

**MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES
SECRETARIA DE POLÍTICA NACIONAL DE TRANSPORTES
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA – UFSC**



***REVITALIZAÇÃO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO FERROVIÁRIO
MUSEU FERROVIÁRIO NACIONAL***

Relatório Final

Novembro de 2012

Realização de Estudos Técnicos na Área de Transporte e Logística

Título do Projeto: Revitalização do Patrimônio Histórico Ferroviário - Museu Ferroviário Nacional.

RELATÓRIO FINAL

Coordenação geral

Jucilei Cordini

Rodolfo Carlos Nicolazzi Philippi

Thaís dos Santos Ventura

Projeto Museológico/Museográfico

Maria Clara Medeiros Santos Neves

Maria Cecília Filgueiras Lima Gabriele

Projeto Arquitetônico

Daniel Moreira

Projeto de Engenharia

Leandro da Silva

Produção de Navegação 3D

Marcus Rocha (Selo Coletivo)

Gabriel Duarte Arantes

Desenho de Site Institucional

Marcus Rocha (Selo Coletivo)

Assessoria / Consultoria Especializada

Geraldo Godoy Hélio Suêvo

João Bosco Setti

José Georges Chraim

Luiz Antonio Aranovich

Rubem Ladeira

Apoio Técnico

Rafael Elizeu Beltrão de Azevedo

Vanessa Grando

“Os bens culturais não podem e não devem ser tratados como se fossem alienados da realidade em toda a sua complexidade, incluindo-se nisso aspectos socioeconômicos e políticos. [...] A preservação é motivada pelo fato de nesses bens ser reconhecido um significado cultural – seu valor histórico, artístico, memorial ou simbólico – tornando-os dignos de medidas para ser tutelados para as próximas gerações, para que continuem a ser documentos fidedignos e efetivos suportes do conhecimento e da memória coletiva.”

Beatriz Kühl

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Imagens da estação Barão de Mauá	13
Figura 2 – Proposta do Museu Ferroviário Nacional Barão de Mauá	17
Figura 3 – Eisenbahnmuseums Strasshof, Viena.....	29
Figura 4 – Feld und Industriebahnmuseum Freiland (Niederösterreich), Freiland	30
Figura 5 – Stoomcentrum, Maldegen	30
Figura 6 – Museu Ferroviário da Dinamarca, Odense.....	31
Figura 7 – Museu Ferroviário Jokioinen, Forssa.....	31
Figura 8 – Museu Ferroviário Finlandês, Hyvinkää.....	32
Figura 9 – Museu do Trem a Vapor e das Ferrovias Secundárias Francesas, Butry-sur-Oise .	32
Figura 10 – Museu Regional da Ferrovia de Rosny Sous Bois, Rosny-sous-Bois.....	33
Figura 11 – Museu Francês da Ferrovia, Paris	34
Figura 12 – Museu Ferroviário Bochum-Dahlhausen, Bochum.....	35
Figura 13 – Deutsches Dampflokomotiv-Museum, Neuenmarkt.....	35
Figura 14 – DB Museum Nürnberg (o Museu da Rede Ferroviária Alemã), Nuremberg.....	36
Figura 15 – Museo Nazionale Ferroviario di Napoli, Nápoles (Via Pietrarsa snc).....	36
Figura 16 – Museu Buurt Spoorweg (MBS), Haaksbergen.....	37
Figura 17 – Museu Ferroviário Holandês de Utrecht (Het Spoorwegmuseum), Utrecht.....	38
Figura 18 – Museu Ferroviário Norueguês, Hamar.....	38
Figura 19 – Muzeum Kolejnictwa, Varsóvia	39
Figura 20 – Fundação Museu Nacional Ferroviário, Entroncamento	39
Figura 21 – Museu da Ferrovia de Madri (Fundación de los Ferrocarriles Españoles), Madri	40
Figura 22 – Museu da Ferrovia Sueca, Ängelholm	41
Figura 23 – National Railway Museum, York.....	41
Figura 24 – Birmingham Railway Museum Trust, Birmingham	42
Figura 25 – Mid-Suffolk Light Railway, Suffolk	42
Figura 26 – Sociedade de Preservação Ferroviária da Irlanda (RPSI), County Antrim	43
Figura 27 – Sociedade Escocesa de Preservação Ferroviária, West Lothian	44
Figura 28 – Narrow Gauge Railway Museum (Talylllyn Railway), Gwynedd.....	44
Figura 29 –Western New York Historical Railway Society, Buffalo	45
Figura 30 – Midwest Railway Preservation Society, Cleveland	45
Figura 31 – Railroad Museum of Pennsylvania, Strasburg	46

Figura 32 – Museum of the American Railroad, Dallas.....	47
Figura 33 – Califórnia State Railroad Museum, Sacramento.....	47
Figura 34 – Baltimore & Ohio Railroad Museum, Baltimore	48
Figura 35 - The Canadian Museum of Rail Travel, Cranbrook	48
Figura 36 - Canada Science and Technology Museum, Ottawa.....	49
Figura 37 - Exporail, the Canadian Railway Museum St. Constant, Quebec.....	50
Figura 38 - Shenyang Railway Steam Locomotive Exhibition Hall, Shenyang	50
Figura 39 - National Railway Museum, Nova Delhi.....	51
Figura 40 - Umekoji Steam Locomotive Museum, Kyoto	52
Figura 41 - Museum of Science and Industry of Chicago, Chicago.....	52
Figura 42 - The Tech Museum, Califórnia	53
Figura 43 - Most Museum, New York	53
Figura 44 - Massachusetts Institute of Technology – MIT Museum, Boston	53
Figura 45 - Thinktank Birmingham Science Museum, Birmingham	54
Figura 46 - Museum of Science and Industry, Manchester	54
Figura 47 - Science Center Nemo, Amsterdam	55
Figura 48 - Science Museum, Tóquio	55
Figura 49 - Antiga charutaria da Estação Barão de Mauá	56
Figura 50 - Imagem do Saguão principal onde se desenvolverá a exposição de longa duração “Nos trilhos da memória. A história da ferrovia no Brasil.”	57
Figura 51 – Proposta para o 1º piso	57
Figura 52 – Proposta para a sobreloja	58
Figura 53 – Proposta para o 2º piso	59
Figura 54 – Proposta para o 3º piso	60
Figura 55 – Proposta para o 4º piso	60
Figura 56 – Proposta para o 5º piso	61
Figura 57 - Charutaria em madeira da antiga Estação Barão de Mauá funcionando como bilheteria	62
Figura 58 - Planta Baixa da Exposição Permanente.....	65
Figura 59 – Painel P.1	66
Figura 60 – Painel P.2	67
Figura 61 – Plano Rebelo	69
Figura 62 – Plano Moraes.....	70
Figura 63 – Plano Ramos de Queiroz (I).....	71

Figura 64 – Plano Rebouças	72
Figura 65 – Plano Bicalho	72
Figura 66 – Plano Bulhões.....	73
Figura 67 – Plano Ramos de Queiroz (II)	74
Figura 68 – Plano Rodrigo Silva	74
Figura 69 – Plano da Comissão	75
Figura 70 – Plano Paulo de Frontin	77
Figura 71 – Plano Geral de Viação Nacional	78
Figura 72 – Plano Jaguaribe	79
Figura 73 – Plano Ferroviário Nacional decorrente do artigo 20 da Lei 2975 de 24/11/1956.	80
Figura 74 – Esboço da rede ferroviária de integração do país em bitola de 1,60 m.....	80
Figura 75 – Painel P.3	81
Figura 76 – Painel P.4	82
Figura 77 – Mapa Ferroviário Brasileiro.....	83
Figura 78 – Painel P.5	83
Figura 79 – Sugestões de imagens para o painel P. 5.....	85
Figura 80 – Painel P.6	86
Figura 81 – Sugestões de imagens para o painel P. 6.....	90
Figura 82 – Locomotiva Baroneza de 1854.....	91
Figura 83 – Banco de espera das estações de estrada de ferro	91
Figura 84 – Sugestão de organização da expografia do Chefe da Estação	92
Figura 85 – Sugestão de acervo da Sala do Chefe de Estação	98
Figura 86 – Painel P.7	99
Figura 87 – Locomotiva nº1 da Recife and São Francisco Railway Company segunda ferrovia construída no Brasil, inaugurada em 1858, possuía bitola larga (1,60 m). Collecção D. Thereza Christina Maria - Biblioteca Nacional. Cortesia: Kléber Nunes Ângelo.....	100
Figura 88 – Vagão de dois eixos da SPR (São Paulo Railway) utilizado no transporte de peixe de Santos a São Paulo. Foto de autor desconhecido.....	100
Figura 89 – Modelo: Locobreque Kerr Stuart - Tipo 0-4-0 - Tração a vapor. Origem: Paranapiacaba - São Paulo.....	101
Figura 90 – Esquema do Serrabreque.....	101
Figura 91 – Inauguração da Estrada de Ferro D. Pedro II, em 29 de Março de 1858, com a presença do Imperador D. Pedro II e toda a Corte.	101
Figura 92 – Locomotiva da EFDPII.	102

Figura 93 – Trem da ALL, a maior concessionária do Brasil, no trecho de Boa Vista no estado de São Paulo.....	102
Figura 94 – TAV Brasil	102
Figura 95 – Trecho Rio-São Paulo e demais em estudo.....	103
Figura 96 – Painel P.8	103
Figura 97 – Estância Turística de Paranapiacaba	104
Figura 98 – Estrada de Ferro Campos do Jordão.....	105
Figura 99 – Estrada de Ferro Campos do Jordão.....	106
Figura 100 – Expresso Turístico - Luz – Jundiaí	106
Figura 101 – Ferrovia do vinho	107
Figura 102 – Trem da Serra do Mar	107
Figura 103 – Trem do Corcovado.....	108
Figura 104 – Bonde de Santa Teresa	108
Figura 105 – Pantanal Express	109
Figura 106 – Trem das montanhas Capixabas.....	109
Figura 107 – Trem do forró	110
Figura 108 – São João del Rey - Tiradentes.....	110
Figura 109 – Ouro Preto - Mariana	111
Figura 110 – Vanderleia – a primeira locomotiva elétrica brasileira	114
Figura 111 – Painel P.11	115
Figura 112 – Mapas da EFOM	115
Figura 113 – Estrada de Ferro Goiás e Estrada de Ferro Noroeste do Brasil.....	116
Figura 114 – A EF Perto d'Água.	117
Figura 115 – Maquete ferroviária. Fonte: Carlos Alberto Pereira.....	117
Figura 116 – Painel P.12	118
Figura 117 – Painel P.13	119
Figura 118 – Painel P.14	119
Figura 119 – Painel P.15	121
Figura 120 – Painel P.16	122
Figura 121 – Trolley	123
Figura 122 – Painel P.17	123
Figura 123 – Construção da Ponte sobre o Jequiezinho, BA, 1928.	124
Figura 124 – Painel P.19	125
Figura 125 – Sugestão de imagens de estações	127

Figura 126 – Estação de São Benedito, PE	129
Figura 127 – Painel P.20	130
Figura 128 – Sugestão de imagens de estações	132
Figura 129 – Telegrafo tipo Spagnoletti e tipo Pica-pau.....	133
Figura 130 – Mesas de vagões restaurantes.....	136
Figura 131 – Parede lateral	138
Figura 132 – Bancos de estação e carrinhos de bagagem.....	138
Figura 133 – Outros acervos.....	139
Figura 134 – Carro dormitório ACF do “Cruzeiro do Sul”	140
Figura 135 – Carro restaurante ACF do “Cruzeiro do Sul”	140
Figura 136 – Carro motor nº E1	141
Figura 137 – Carro reboque nº ER1	141
Figura 138 – Carro reboque nº ER1001	142
Figura 139 – Alco FA1 “Biriba”nº 3201	142
Figura 140 – Alco RS1 “Alco de Mil”nº 7038	143
Figura 141 – Alco S1 “Cotó”nº 3003	143
Figura 142 - Baldwin AS516 “Espanta Demônio”nº 3080	144
Figura 143 - MLW RS3 “Canadense” nº 7108.....	144
Figura 144 - MLW RS3 “Canadense” nº 7122.....	145
Figura 145 - MLW RS3 “Canadense” nº 7126.....	145
Figura 146 - Guindaste a vapor “Industrial Works”	146
Figura 147 - Guindaste a vapor “Industrial Works”	146
Figura 148 - Vagão fechado de socorro de rede aérea	147
Figura 149 - Locomotiva diesel de manobras GE, tipo B-B	147
Figura 150 - Guindaste a vapor ”Grafton” de serviços gerais nº 61	148
Figura 151 - Locomotiva a vapor Baldwin nº 122 (4-4-0)	148
Figura 152 - Vagão fechado de dois eixos	149
Figura 153 - Locomotiva diesel-elétrica 150 hp “Cafona”nº 751	149
Figura 154 - Locomotiva diesel-elétrica 150 hp “Marcelina”nº 752.....	150
Figura 155 - Automotriz de aço inoxidável Budd	150
Figura 156 - Automotriz de aço inoxidável Budd	151
Figura 157 - Automotriz de aço inoxidável Budd	151
Figura 158 - Carro de aço inoxidável dormitório Budd	152
Figura 159 - Carro de aço inoxidável poltrona Budd	152

Figura 160 - Carro de aço inoxidável restaurante Budd.....	153
Figura 161 - Carro de aço inoxidável salão de cauda Budd	153
Figura 162 - Carro de madeira de administração nº O3	154
Figura 163 - Carro de madeira de administração nº O101	154
Figura 164 - Carro de aço carbono de administração nº O379.....	155
Figura 165 - Kerr, Stuart 0-4-0T nº 2	155
Figura 166 - GM GP-18 nº 7010	156
Figura 167 - LEW, nº 7789	156
Figura 168 - English Electric C-C “Pimentinha”	157
Figura 169 - Locomotiva elétrica GE tipo V-8, 2-C+C-2	157
Figura 170 - Locomotiva elétrica GE, C-C, “Vanderleia”	158
Figura 171 - Automotriz diesel IRFA.....	159
Figura 172 - Baldwin 2-6-0, nº 3	159
Figura 173 - Hanomag, 0-4-0T, nº 8	160
Figura 174 - Alco nº 30 - 0-4-0ST.....	160
Figura 175 - Baldwin 0-6-2T, nº 2	161
Figura 176 - Baldwin 4-6-0, nº 209	161
Figura 177 - Carro de aço carbono restaurante RC928208-4.....	162
Figura 178 - Borsig, 0-6-0T, nº 1	162
Figura 179 - Baldwin, 4-6-0, nº 206	163
Figura 180 - Locomotiva a vapor, 4-6-0, nº 213	163
Figura 181 - Beyer Peacock, 4-6-0, nº 303.....	164
Figura 182 - Baldwin, 4-6-2, nº 402	164
Figura 183 - Nasmith Wilson, 4-4-0T, nº 20	165
Figura 184 - Borsig, 4-8-0, nº 7.....	165
Figura 185 - La Meuse, 0-6-0T, nº 101	166
Figura 186 - Baldwin, 2-8-2, nº 632	166
Figura 187 - Baldwin 0-4-2T, nº 10	167
Figura 188 - Baldwin 0-6-2T, nº 9	167
Figura 189 - Kitson, 4-6-2T, nº 42	168
Figura 190 - La Meuse, 0-6-0T, nº 32	168
Figura 191 - GE, 1-C+C-1, “Loba”, nº 2014	169
Figura 192 - Alshton “Francesa”, nº 2202.....	169
Figura 193 - Locomotiva elétrica Metropolitan Vickers	170

Figura 194 - Locomotiva elétrica MAN, B-B	170
Figura 195 - Locomotiva elétrica SLM cremalheira nº 1 e carro	171
Figura 196 - Baldwin, 0-6-2T, “Tatu”, nº 1	173
Figura 197 - Decauville, 0-4-0T, “Dragona”, nº 2	173
Figura 198 - Orenstein & Koppel, 0-4-0T, nº 11.....	174
Figura 199 - Locomotiva a vapor cremalheira Esslinger, nº 1	174
Figura 200 - Carro de madeira de passageiros nº Z11	175
Figura 201 - Vagão breque nº GG335	175
Figura 202 - Vagão plataforma da E.F. Central do Brasil	176
Figura 203 - Locomotiva a vapor William Fairbairn & Sons, 2-2-2, “Baronesa”, nº 1	176
Figura 204 - Carro de madeira da composição da “Baronesa”	177
Figura 205 - Carro de madeira da composição da “Baronesa”	177
Figura 206 - Carro de madeira de administração destinado ao Rei Alberto.....	178
Figura 207 - Carro de madeira de administração do Imperador D. Pedro II.....	178
Figura 208 - Carro de madeira de administração do Pres. Getulio Vargas	179
Figura 209 – Museu a vapor – Gramado/RS	181
Figura 210 – Ilustração da exposição “Locomotiva e suas partes”	182
Figura 211 – Figuras ilustrativas do Legorama	197
Figura 212 - Locomotiva a vapor Decauville	198
Figura 213 - Locomotiva a vapor Orenstein & Koppel.....	199
Figura 214 - Baldwin 0-6-2ST “Tatu”	200
Figura 215 - Locomotiva a vapor restaurada Baldwin 0-6-0ST,nº 5.....	200
Figura 216 - Carros de aço carbono do “Trem Shangai”	201
Figura 217 - Interior de Trem Shangai	201
Figura 218 - Figuras ilustrativas do Parque	203
Figura 219 – Localização	226
Figura 220 – Equipamentos na área de entorno	227
Figura 221 - Quinta da Boa Vista.....	228
Figura 222 - Museu Nacional, localizado dentro da Quinta da Boa Vista	228
Figura 223 - Jardim Zoológico do Rio de Janeiro, localizado dentro da Quinta da Boa Vista	228
Figura 224 - Museu do Primeiro Reinado	229
Figura 225 - Museu Militar Conde de Linhares, próximo à Quinta da Boa Vista	229
Figura 226 - Museu da Astronomia, localizado próximo ao Campo de São Cristóvão	229

Figura 227 - Estádio do Maracanã, próximo à estação de São Cristóvão	230
Figura 228 - Estádio de São Januário, próximo ao Campo de São Cristóvão.....	230
Figura 229 - Centro de Tradições Nordestinas, no centro do Campo de São Cristóvão	230
Figura 230 – Composição do edifício.....	233
Figura 231 – Mapa de zoneamento	236
Figura 232 – Fachada original, 1924	238
Figura 233 – Feição original da fachada norte, 1924	238
Figura 234 – Estação após a inauguração.....	239
Figura 235 – Estação em 1927. Foto de Augusto Malta	239
Figura 236 – Estação com acréscimo no 4º pavimento	239
Figura 237 – Evolução da volumetria	240
Figura 238 – Evolução do 2º pavimento	241
Figura 239 – Evolução do 4º pavimento	242
Figura 240 – Fachada leste	243
Figura 241 – Fachada sul.....	244
Figura 242 – Fachada oeste	244
Figura 243 – 1º pavimento.....	245
Figura 244 – Sobreloja	245
Figura 245 – 2º, 3º e 4º pavimentos.....	246
Figura 246– Planta de situação	250
Figura 247 - Fachadas – Proposta	251
Figura 248 - Planta baixa, 1º pavimento – Situação atual	252
Figura 249 - Planta baixa, 1º pavimento – Proposta.....	253
Figura 250 - Planta baixa, sobreloja – Situação atual.....	254
Figura 251 - Planta baixa, sobreloja – Proposta	254
Figura 252 - Planta baixa, 2º pavimento – Situação atual	255
Figura 253 - Planta baixa, 2º pavimento – Proposta.....	256
Figura 254 - Planta baixa, 3º pavimento – Situação atual	256
Figura 255 - Planta baixa, 3º pavimento – Proposta.....	257
Figura 256 - Planta baixa, 4º pavimento – Situação atual	257
Figura 257 - Planta baixa, 4º pavimento – Proposta.....	258
Figura 258 - Planta baixa, 5º pavimento – Proposta.....	258
Figura 259 - Plantas baixa, plataformas e rotunda (detalhe)	260
Figura 260 – Painel semântico	352

Figura 261 – Logotipo	353
Figura 262 - Proposta de layout do site institucional	354
Figura 263 – Tela principal do gerenciador.....	356
Figura 264 – Adicionando um slide	357
Figura 265 – Adicionando uma exposição	359
Figura 266 – Alterando o glossário	359
Figura 267 – Adicionando histórias	360
Figura 268 – Adicionando notícias.....	360
Figura 269 – Adicionando programação	361
Figura 270 – Museu Virtual.....	362

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Custos de elaboração de estudos e projetos	330
Tabela 2 – Custos de obras complementares.....	331
Tabela 3 – Custos de aquisição de acervos de grande porte.....	333
Tabela 4 – Custos de aquisições de equipamentos e materiais.....	338
Tabela 5 – Cronograma de execução da Etapa 2 e 3	339
Tabela 6 – Custos correntes.....	342
Tabela 7 - Custo total de operação e manutenção	343
Tabela 8 – Estimativa de receitas oriundas da venda de ingressos	347

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	1
1 INTRODUÇÃO.....	2
1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS	2
1.2 JUSTIFICATIVA	4
1.3 OBJETIVOS	5
1.3.1 Objetivo geral	5
1.3.2 Objetivos específicos	5
1.4 PÚBLICO-ALVO	6
1.5 AS FERROVIAS BRASILEIRAS E A ESTAÇÃO BARÃO DE MAUÁ	7
1.5.1 As ferrovias brasileiras do início aos dias atuais.....	7
1.5.2 As principais ferrovias.....	10
1.5.3 A evolução tecnológica	11
1.5.4 O pioneirismo na formação de mão de obra.....	13
1.5.5 A estação Barão de Mauá	13
PARTE I – ESTUDOS DE MUSEOLOGIA	16
2 MUSEU FERROVIÁRIO NACIONAL BARÃO DE MAUÁ.....	17
3 PROGRAMA DE RESGATE DE MEMÓRIA ORAL FERROVIÁRIA	20
4 PESQUISAS DE APOIO	22
4.1 PESQUISAS DE CAMPO.....	22
4.2 PESQUISA PARA IDENTIFICAÇÃO E SELEÇÃO FINAL DE ACERVOS.....	23
5 MUSEUS E ENTIDADES FERROVIÁRIAS NO BRASIL E NO MUNDO.....	24
5.1 MUSEUS FERROVIÁRIOS NO BRASIL	24
5.1.1 Outros museus brasileiros em fase de organização.....	28
5.2 MUSEUS FERROVIÁRIOS INTERNACIONAIS	28
5.2.1 Museus de ciência e tecnologia.....	52
6 PROPOSTA DE DISTRIBUIÇÃO DO ESPAÇO FÍSICO DO MFN	56
6.1 EDIFÍCIO PRINCIPAL.....	56
6.1.1 1º piso.....	56
6.1.2 Sobreloja	58
6.1.3 2º piso.....	58

6.1.4 3º piso.....	59
6.1.5 4º piso.....	60
6.1.6 5º Piso	61
6.2 PÁTIO	61
6.2.1 Plataformas e rotunda	61
7 EXPOSIÇÃO DE LONGA DURAÇÃO: “NOS TRILHOS DA MEMÓRIA. A FERROVIA NO BRASIL”.....	62
7.1 APRESENTAÇÃO	62
7.2 DISTRIBUIÇÃO DO ESPAÇO DA ESTAÇÃO BARÃO DE MAUÁ E NÚCLEOS TEMÁTICOS	66
7.2.1 Entrada.....	66
7.2.1.1 Painel P.1 – Nos trilhos da história. A Ferrovia no Brasil.	66
7.2.1.2 Painel P.2 - Os vários Planos Ferroviários do Brasil.....	67
7.2.1.3 Painel P.3 – O desenvolvimento das ferrovias na Europa e nos Estados Unidos	81
7.2.1.4 Painel P.4 - As distâncias do Brasil.....	82
7.2.2 Núcleo Sudeste	83
7.2.2.1 Painel P.5 - O Barão de Mauá e o progresso do País	83
7.2.2.2 Vitrine - Documentos do Barão de Mauá.....	86
7.2.2.3 Vitrine - Objetos do Barão de Mauá.....	86
7.2.2.4 Painel P.6 - Estrada de Ferro da Central do Brasil – A Baroneza – Ferrovias da Região Sudeste	86
7.2.2.5 Exposição de acervo - Baroneza.....	91
7.2.2.6 Exposição de acervo - Sala do chefe da estação.....	92
7.2.2.7 Painel P.7 - Da Baroneza ao TAV	99
7.2.2.8 Painel P.8 - Passeando de trem pela História do Brasil.....	103
7.2.2.9 Totens – Músicas, filmes e imagens sobre o tema	111
7.2.2.10 Simuladores – Locomotivas a vapor e a diesel	113
7.2.2.11 Paredes laterais – Fotos e frases de trabalhadores ferroviários	113
7.2.2.12 Exposição de acervo - Bonde elétrico	113
7.2.2.13 Painel P.10 – Sites sobre ferrovias	114
7.2.2.14 Vitrine - Produtos escoados do Sudeste	114
7.2.3 Núcleo Centro-Oeste	115
7.2.3.1 Painel P.11 – Mapa da rede ferroviária do Centro-Oeste	115
7.2.3.2 Vitrine - Produtos escoados do Centro-Oeste	116

7.2.3.3 Maquetes – Trem em montanha – Trem em túnel – Trens com bitolas diferentes ..	117
7.2.3.4 Totens - Músicas, filmes e imagens sobre o tema	118
7.2.3.5 Painel P.12 - Paisagens do Brasil	118
7.2.3.6 Painel P 13 - Cidades que nasceram do trem	119
7.2.4 Núcleo Norte	119
7.2.4.1 Painel P.14 - Madeira-Mamoré. A saga da construção de uma ferrovia na Amazônia – Mapa das Ferrovias na Região Norte	119
7.2.4.2 Totens – Músicas sobre o tema	120
7.2.4.3 Painel P.15 - Cidades e histórias	121
7.2.4.4 Painel P.16 - Personagens e histórias	122
7.2.4.5 Módulos - Imagens das Estações.....	122
7.2.4.6 Exposição de acervo - Trolley	122
7.2.4.7 Painel P.17 - Fotografias de Danna Muller	123
7.2.4.8 Vitrine - Produtos escondidos do Norte.....	123
7.2.5 Núcleo Nordeste.....	124
7.2.5.1 Painel P.18 – Imagens da construção das ferrovias no nordeste	124
7.2.5.2 Painel P.19 – No sertão a possibilidade de comércio vinha dos trilhos – Mapa da Rede Ferroviária do Nordeste.....	124
7.2.5.3 Totens – Músicas sobre o tema	127
7.2.5.4 Módulos - Imagens das Estações.....	129
7.2.5.5 Vitrines – Peculiaridades – Rotas – Cidades que nasceram do trem.....	129
7.2.5.6 Vitrine - Produtos escondidos do Nordeste	129
7.2.5.7 Manequins – Uniformes da estação.....	130
7.2.6 Núcleo Sul.....	130
7.2.6.1 Exposição de Acervo - Vagão ferroviário	130
7.2.6.2 Painel P.20 – Mapa da rede Ferroviária Sul	130
7.2.6.3 Módulos e Totens – Imagens das estações	131
7.2.6.4 Maquete – Estação e seus usos	132
7.2.6.5 Mesa - Telégrafos	133
7.2.6.6 Vitrine - Produtos escondidos do Sul	133
7.2.7 Brinquedoteca.....	135
7.2.8 Café.....	135
8 EXPOSIÇÃO DE LONGA DURAÇÃO: “CARROS E VAGÕES”	137
8.1 MATERIAL RODANTE PARA EXPOSIÇÃO EM BITOLA DE 1,60 M	140

8.2 MATERIAL RODANTE PARA EXPOSIÇÃO EM BITOLA DE 1,00 M	158
8.3 MATERIAL RODANTE DO MUSEU DO TREM - RJ.....	171
8.3.1 Restauração do material rodante do Museu do Trem - RJ.....	173
9 EXPOSIÇÃO DE LONGA DURAÇÃO: “A ENERGIA E AS ATIVIDADES HUMANAS”	180
10 EXPOSIÇÃO DE LONGA DURAÇÃO: “A LOCOMOTIVA E SUAS PARTES”	182
11 EXPOSIÇÕES DE CURTA DURAÇÃO	183
12 CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO BARÃO DE MAUÁ.....	184
13 ACERVOS MUSEOLÓGICOS	186
13.1 LOCALIZAÇÃO DE ACERVOS	186
13.1.1 Algumas das principais fontes de acervos.....	187
13.2 DIRETRIZES PARA FORMAÇÃO DO ACERVO	189
13.3 CATEGORIZAÇÃO DE ACERVOS.....	190
13.3.1 Acervo de pequeno e médio porte.....	190
13.3.1.1 Política de restauração dos acervos de pequeno e médio porte	193
13.3.2 Acervo de grande porte.....	194
13.3.2.1 Política e logística para transferências e restauração de acervo de grande porte	194
14 ALGUMAS OFERTAS CULTURAIS E PEDAGÓGICAS	196
14.1 SETOR EDUCATIVO.....	196
14.1.1 Legoteca.....	196
14.2 AUDITÓRIO	197
14.3 CLUBE DE FERREOMODELISMO.....	197
14.4 TRENZINHO DE CIRCULAÇÃO INTERNA.....	198
14.5 TREM DO IMPERADOR	199
14.6 PARQUE TEMÁTICO-CIENTÍFICO	202
14.7 EXPOSIÇÕES ITINERANTES	203
15 GLOSSÁRIO FERROVIÁRIO.....	204
PARTE II – ESTUDOS DE ARQUITETURA E DE ENGENHARIA	224
16 CONSIDERAÇÕES INICIAIS	225
17 O EDIFÍCIO.....	226
17.1 LOCALIZAÇÃO	226
17.2 NOTAS HISTÓRICAS	231
17.3 DESCRIÇÃO DO EDIFÍCIO	232
17.4 SOBRE OS AUTORES	233

17.5 ASPECTOS NORMATIVOS	234
17.5.1 Quanto ao tombamento	234
17.5.2 Quanto ao zoneamento e parâmetros urbanísticos	236
18 DIAGNÓSTICO DE CONSERVAÇÃO.....	238
18.1 TRANSFORMAÇÃO DO EDIFÍCIO	238
18.2 ESTADO DE CONSERVAÇÃO	243
19 A PROPOSTA.....	247
19.1 DIRETRIZES GERAIS	247
19.1.1 Diretrizes de restauração e conservação	247
19.2 INTERVENÇÃO ARQUITETÔNICA	248
19.3 PROPOSTA DE OCUPAÇÃO.....	249
19.3.1 Fachada	251
19.3.2 Edifício Principal.....	251
19.3.2.1 1º pavimento	252
19.3.2.2 Sobreloja.....	253
19.3.2.3 2º pavimento	255
19.3.2.4 3º pavimento	256
19.3.2.5 4º pavimento	257
19.3.2.6 5º pavimento	258
19.3.3 Plataformas e rotunda	259
19.4 RESTAURAÇÃO DOS MATERIAIS	260
19.5 ANTEPROJETOS E ORÇAMENTOS.....	261
20 ANÁLISE TÉCNICA PARA O DESENVOLVIMENTO DOS ANTEPROJETOS DE ENGENHARIA.....	263
20.1 INSTALAÇÕES DE AR-CONDICIONADO	264
20.2 INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS.....	265
20.3 INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA	266
20.4 INSTALAÇÕES DE ESGOTO SANITÁRIO	270
20.5 INSTALAÇÃO DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS.....	274
20.6 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	277
20.6.1 Entrada de energia	277
20.6.2 Instalações telefônicas e rede lógica.....	280
20.6.3 Instalações de cabeamento estruturado	280
20.7 INSTALAÇÕES PREVENTIVAS CONTRA INCÊNDIO	281

20.8 SISTEMA PREVENTIVO POR EXTINTORES	282
20.9 SISTEMA PREVENTIVO POR HIDRANTES	283
20.10 SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS, ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA, SINALIZAÇÃO DE ABANDONO DE LOCAL E DETECÇÃO DE INCÊNDIO	284
21 MEMORIAIS DESCRIPTIVOS DOS ANTEPROJETOS DE ENGENHARIA.....	287
21.1 MEMORIAL DESCRIPTIVO DO ANTEPROJETO DE AR-CONDICIONADO	287
21.1.1 Objeto	287
21.1.2 Informações gerais	287
21.1.3 Descrição das áreas a serem atendidas.....	288
21.1.4 Descrição do sistema	288
21.1.5 Características básicas de operação	289
21.1.6 Sistema VRF	289
21.1.7 Multi Split Inverter	289
21.1.8 Circuitos frigorífenos	291
21.1.9 Circuitos hidráulicos.....	291
21.1.10 Controles, rede elétrica e comandos.....	292
21.1.11 Painel de controle central com servidor web.....	292
21.1.12 Rede de comunicação primária	293
21.1.13 Rede de comunicação secundária	294
21.1.14 Rede LAN	294
21.1.15 Rede WAN	295
21.1.16 Cabo do controle remoto ou sensor IR	295
21.1.17 Alimentação de energia elétrica.....	295
21.1.18 Fiação de força	296
21.1.19 Testes para redes de comando e força	296
21.1.20 Programa de gerenciamento centralizado	297
21.2 MEMORIAL DESCRIPTIVO DO ANTEPROJETO HIDROSSANITÁRIO	297
21.2.1 Objeto	297
21.2.2 Informações gerais	298
21.2.3 Instalações sanitárias de esgoto primário e secundário.....	299
21.2.3.1 Generalidades	299
21.2.3.2 Coletores e sub-coletores.....	299
21.2.3.3 Ventilação.....	300

21.2.3.4 Recomendações	300
21.2.4 Depósito temporário de lixo	301
21.2.5 Componentes e serviços	301
21.2.5.1 Tubos e conexões de PVC rígido / junta soldável.....	301
21.2.5.2 Tubos e conexões de PVC rígido / junta elástica	301
21.3 MEMORIAL DESCRIPTIVO DO ANTEPROJETO ELÉTRICO	302
21.3.1 Objeto	302
21.3.2 Entrada de energia	302
21.3.3 Aterramento.....	303
21.3.4 Infraestrutura de eletrocalhas e perfilados.....	303
21.3.5 Rede elétrica de energia estabilizada.....	304
21.3.6 Rede normal de energia elétrica 380/220v	304
21.3.7 Normas e recomendações.....	304
21.3.8 Instalação	305
21.3.8.1 Instalação dos eletrodutos.....	305
21.3.8.1.1 <i>Conceito</i>	305
21.3.8.1.2 <i>Recomendações</i>	305
21.3.8.1.3 <i>Procedimentos de execução</i>	306
21.3.8.1.4 <i>Recomendações</i>	306
21.3.8.1.5 <i>Procedimentos de execução</i>	307
21.3.8.2 Instalação dos condutores	307
21.3.8.2.1 <i>Conceito</i>	307
21.3.8.2.2 <i>Recomendações</i>	307
21.3.8.2.3 <i>Procedimentos de Execução</i>	308
21.3.8.3 Instalação de ponto de luz e tomadas	308
21.3.8.3.1 <i>Conceito</i>	308
21.3.8.3.2 <i>Recomendações</i>	308
21.3.8.3.3 <i>Procedimento de execução</i>	309
21.3.8.4 Instalação dos quadros de distribuição	309
21.3.8.4.1 <i>Conceito</i>	309
21.3.8.4.2 <i>Recomendações</i>	309
21.3.8.4.3 <i>Procedimentos de Execução</i>	310
21.3.8.5 Instalação de disjuntores monopolares e tripolares	310
21.3.8.5.1 <i>Conceito</i>	310

21.3.8.5.2 Recomendações.....	310
21.3.8.5.3 Procedimentos de Execução	311
21.4 MEMORIAL DESCRIPTIVO DO ANTEPROJETO PREVENTIVO	311
21.4.1 Objeto	311
21.4.2 Informações gerais	311
21.4.3 Sistema hidráulico preventivo.....	312
21.4.3.1 Proteção por extintores	312
21.4.3.2 Hidrante de parede.....	313
21.4.3.3 Hidrante de recalque.....	313
21.4.3.4 Sprinklers.....	314
21.4.4 Reserva técnica de incêndio e pressão dinâmica mínima	314
21.4.5 Pontos de iluminação de emergência.....	315
21.4.6 Saídas de emergência	315
21.4.7 Alarme de incêndio.....	315
21.5 MEMORIAL DESCRIPTIVO DO ANTEPROJETO DE REDE LÓGICA.....	317
21.5.1 Objetivo	317
21.5.2 Tubulação interna	318
21.5.3 Caixas de passagem e de distribuição.....	319
21.5.4 Rede de computadores e telefonia.....	319
21.5.5 Sistema de circuito fechado de televisão	320
21.5.6 Prumadas	320
21.5.7 Normas	321
22 ANTEPROJETOS DE ENGENHARIA E ORÇAMENTOS	322
PARTE III – ESTUDOS DE SUSTENTABILIDADE FINANCEIRA	323
23 CONSIDERAÇÕES INICIAIS	324
23.1 CONCEITO DE SUSTENTABILIDADE.....	324
23.2 GESTÃO E SUSTENTABILIDADE DO MUSEU	324
23.3 LEGISLAÇÃO	325
23.4 MARKETING CULTURAL	327
24 LEVANTAMENTO DE DESPESAS DO MFN.....	329
24.1 CUSTOS DE IMPLANTAÇÃO DO MUSEU	329
24.1.1 Custos de elaboração de estudos e projetos	329
24.1.2 Custos de obras.....	330
24.1.2.1 Custos de restauração e adaptação do edifício principal	330

24.1.2.2 Custos de obras complementares do edifício principal	331
24.1.3 Custos de aquisição de acervos	332
24.1.3.1 Acervos de pequeno e médio porte	332
24.1.3.2 Acervos de grande porte (material rodante)	332
24.1.4 Custos de aquisição de equipamentos e materiais.....	337
24.1.5 Custo total de implantação	339
24.2 CUSTOS DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DO MUSEU.....	340
24.2.1 Custos com pessoal	340
24.2.2 Custos correntes	341
24.2.3 Custo total de operação e manutenção.....	343
25 LEVANTAMENTO DE RECEITAS DO MFN.....	344
25.1 ESTIMATIVA DE RECEITAS DO MUSEU	346
25.2 O TREM DE ALTA VELOCIDADE (TAV)	347
26 ALGUMAS DAS PRINCIPAIS PARCERIAS	349
PARTE IV – SITE INSTITUCIONAL.....	350
27 SITE INSTITUCIONAL.....	351
27.1 IDENTIDADE VISUAL E WEBSITE	352
27.2 EDITANDO O WEBSITE.....	355
27.2.1 Adicionando um slide.....	357
27.2.2 Adicionando uma exposição	358
27.2.3 Alterando o glossário	359
27.2.4 Adicionando histórias	360
27.2.5 Adicionando notícias	360
27.2.6 Adicionando programação	361
27.3 MUSEU VIRTUAL OU NAVEGAÇÃO 360°.....	361
27.3.1 Interatividade: recursos multimídias e plataformas.....	363
27.3.1.1 WEB Games	363
27.3.1.2 Integração e Usabilidade	364
27.3.1.3 Vídeos Interativos.....	364
27.3.1.4 Modelos 3D	364
27.3.2 Render 3D: renders e modelagens realistas	364
27.3.2.1 3D	365
27.3.2.2 Vídeos.....	365
27.3.2.3 Áudio	365

CONCLUSÃO.....	366
28 CONCLUSÃO.....	367
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	369
29 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	370
ANEXO A.....	372
LEVANTAMENTO DE ACERVOS E LOCALIZAÇÃO DOS ACERVOS	
SELECIONADOS	372
ANEXO B	401
ANTEPROJETO ARQUITETÔNICO DE RESTAURAÇÃO.....	401
ANEXO C.....	402
ANTEPROJETO DE PAISAGISMO.....	402
ANEXO D.....	403
ANTEPROJETOS DE ENGENHARIA.....	403
ANEXO E	404
ORÇAMENTOS DOS ANTEPROJETOS.....	404
ANEXO F	421
ORGANOGRAMA E QUADRO PESSOAL	421
ANEXOS EM VOLUMES IMPRESSO EM SEPARADO	437
ANEXOS EM DVD	437

INTRODUÇÃO

1 INTRODUÇÃO

1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

“A Conferência, plenamente convencida que a melhor garantia de conservação dos monumentos e obras de arte provém do respeito e da afeição dos próprios povos, considerando que esses sentimentos podem ser amplamente favorecidos por uma ação adequada dos poderes públicos, expressa o desejo que os educadores habituem a infância e a juventude a não danificarem quaisquer monumentos, e lhes ensinem o interesse, duma maneira geral, pela proteção dos testemunhos de qualquer civilização.” (Carta de Atenas, 1931)

O Ministério dos Transportes-MT, juntamente com o Laboratório de Transportes da Universidade de Santa Catarina - LabTrans, apresenta o Projeto de Implantação do Museu Ferroviário Nacional-MFN, a ser instalado na antiga Estação Barão de Mauá e será constituído por três etapas. A primeira, materializada neste Relatório Final, engloba os estudos e propostas que visam a implantação; a segunda é composta pelos diversos projetos especializados, derivados da primeira etapa e a terceira é a execução do projeto.

A execução subdivide-se ainda em quatro grandes ações: a restauração da Estação Barão de Mauá; a adaptação para a função de museu; a restauração de acervos e a implantação do MFN, incluindo a produção das exposições e montagem de todos os espaços previstos. Em termos de área física, o MFN será implantado no edifício principal da antiga Estação Barão de Mauá, no anexo existente, na plataforma e nas linhas para exposição de material rodante¹.

Este Relatório Final contém os Estudos e Projetos para Implantação do MFN, finalizando a primeira etapa do processo. O conteúdo contempla um estudo geral da situação presente, com o objetivo de nortear as próximas etapas e de proporcionar uma visão geral da instituição que se pretende implantar, propondo abordagens, linhas de atuação e linguagens.

Os itens deste anteproyecto conceitual tecem considerações básicas e identificam atividades e serviços a serem ofertados ao público, os projetos a serem detalhados na próxima

¹ Inicialmente, pensou-se em estender os limites do MFN até os galpões da Praia Formosa. No entanto, a área está sendo utilizada pelo Governo Municipal em outra ação de revitalização da região: Porto Maravilha e Porto Olímpico.

etapa e os custos de elaboração². Aqui se encontram definidos os temas a serem abordados na exposição de longa duração e um esboço dos layouts dos espaços.

Outro aspecto importante, em termos de abordagem, situa-se no aproveitamento de recursos naturais, como iluminação natural e reaproveitamento de águas pluviais.

O Anteprojeto desenvolveu-se com base nas pesquisas realizadas sobre a história das ferrovias brasileiras, o histórico da Estação Barão de Mauá, local de instalação do MFN e sobre museus ferroviários no Brasil e no Mundo.

O planejamento físico e financeiro foi elaborado possibilitando visualizar as próximas etapas e os custos. Ressalta-se, no entanto, que os custos serão mais precisos na segunda etapa. Uma vez que os orçamentos apresentados se referem aos custos de elaboração dos diversos projetos específicos, realização de pesquisas e alguns outros estudos. Tendo em vista que somente a partir dos detalhamentos será possível fazer indicações precisas de materiais, equipamentos, serviços e, consequentemente, dos recursos financeiros necessários à execução.

A convivência entre o MFN e o Trem de Alta Velocidade (TAV) é uma questão que deverá ser acompanhada de perto, considerando-se a importância de ambos os projetos para a comunidade, à medida que forem definidos os detalhes por parte das autoridades governamentais. Assim que for analisada a proposta vencedora para elaboração do projeto, ocorrerá um encontro entre técnicos do governo e do MFN a fim de discutir a respeito dos detalhes da convivência entre ambos.

O desenvolvimento e a concretização do projeto de implantação do MFN exigirá a formação de uma equipe multidisciplinar e o estabelecimento de parcerias estratégicas na próxima etapa. A interdisciplinaridade permitirá a obtenção de projetos especializados e detalhados com a precisão necessária à terceira etapa, enquanto as parcerias facilitarão o acesso ag instituições e a acervos, desenvolvimento de estudos para execução de projetos de equipamentos especiais das exposições, podendo também representar novas fontes de recursos financeiros.

² O orçamento aqui apresentado refere-se ao ano de 2010.

1.2 JUSTIFICATIVA

A memória é a vida, sempre carregada por grupos vivos e, nesse sentido, ela está em permanente evolução, aberta à dialética da lembrança e do esquecimento, inconsciente de suas deformações sucessivas, vulnerável a todos os usos e manipulações, susceptível de longas latências e de repentinhas revitalizações. (Nora, 1981, p. 09)

A memória das ferrovias brasileiras, um dos importantes elementos de nossa identidade cultural, tem sofrido muitas perdas desde a década de 1960. É possível pensar que o agravamento desta situação se deve ao declínio do transporte ferroviário no país, ao investimento maciço no transporte rodoviário e à falta de políticas e programas voltados para a preservação.

No entanto, desde a desativação da Rede Ferroviária Federal SA, REFFSA, o patrimônio ferroviário passou a ser de responsabilidade do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - IPHAN e a implantação do MFN pode ser considerada como uma iniciativa no sentido da preservação da memória.

Por indicadores da memória³ ferroviária, este trabalho refere-se ao patrimônio material, representado por acervos museológicos, arquivísticos, bibliográficos e arquitetônicos ligados ao tema e imaterial relacionado aos conhecimentos empíricos à rotina ferroviária, à história pessoal de antigos funcionários e a quaisquer outros elementos que possibilitem uma aproximação com o tema.

Para Nora, só podem ser considerados lugares de memória os que o são “[...] nos três sentidos da palavra, material, simbólico e funcional, simultaneamente, [...] na falta dessa intenção de memória os lugares de memória serão lugares de história.” (Nora, 1981, p. 21). [...] Acredita-se que a instituição museológica deve procurar envolver o acervo, trabalhando seus conteúdos de forma a reinseri-los no presente, por meio de atividades pedagógicas e educacionais que induzam a práticas reflexivas. (Gabriele, 2012, p. 116)

A implantação do Museu Ferroviário Nacional representa um marco importante na preservação da memória ferroviária nacional, pois ao assumir as tarefas inerentes aos museus - a salvaguarda do patrimônio cultural, ao apoiar as pesquisas e ao comunicar o acervo - tem a possibilidade de aproximar este capítulo da história do país, de sua gente, por meio de ações culturais que vão de exposições no próprio espaço do museu a projetos

itinerantes. O MFN apresenta-se como uma experiência museológica inclusiva e interativa, como potencial polo de atração, tanto para o público escolar e local como para o turista.

A escolha da Estação Barão de Mauá como sede é bastante apropriada tanto pela localização, pois está próximo ao Centro do Rio de Janeiro, como por ser um elegante exemplar da arquitetura ferroviária. Além de seu porte, é reconhecido pelo valor histórico. A edificação e a história do Rio de Janeiro se beneficiarão com a revitalização do prédio e de seu entorno, por meio desta e de outras iniciativas, inclusive de infraestrutura projetadas para o local, que certamente atrairão a movimentação turística⁴.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo geral

Pesquisar, preservar e divulgar a história e a memória ferroviária brasileira assim como os conhecimentos e as tecnologias aplicados às ferrovias.

1.3.2 Objetivos específicos

- a) criar condições propícias à identificação, preservação e divulgação, por diversos meios, dos acervos museológicos, arquivísticos e bibliográficos relacionados com a memória ferroviária brasileira;
- b) produzir exposições para apreciação dos acervos e da história ferroviária brasileira;
- c) favorecer a percepção, por parte do visitante, da estreita relação entre desenvolvimento do transporte ferroviário e evolução tecnológica no setor;

³ O termo indicador de memória é referido nos escritos da museóloga Cristina Bruno, como sendo além das “coleções sectárias e elitistas” as consideradas “patrimônio integral” e, de acordo com a linha de trabalho, podem servir para a “construção” e “releitura” sobre o passado e mesmo “ajustar” e “dinamizar” o presente (Bruno, 1996).

⁴ A área está sendo beneficiada por projetos da Prefeitura do Rio de Janeiro.

- d) disponibilizar recursos tecnológicos para ampla integração entre o MFN e o seu público, seja pela oferta de espaços de experimentação, seja pelos recursos de comunicação;
- e) desenvolver e difundir pesquisas científicas relacionadas com a ferrovia e preservação do meio-ambiente;
- f) atuar junto à educação formal e não formal, complementando conhecimentos e vivências científicas e contribuindo para um aprendizado mais amplo;
- g) contribuir para a preservação de parcela importante do patrimônio imaterial e de histórias pessoais relacionadas com a ferrovia brasileira;
- h) promover intercâmbios institucionais;
- i) divulgar interna e externamente exposições e outras programações, atividades, acervos e pesquisas do MFN;
- j) atrair o público local, estimulando-o a participar das atividades institucionais e a contribuir para o aprimoramento dos serviços oferecidos;
- k) atuar expressivamente como polo de atração turística.

1.4 PÚBLICO-ALVO

Em termos de visitação real e com base em estatísticas de instituições de semelhante porte, prevê-se inicialmente um público médio anual de 200.000 pessoas⁵, destacando-se estudantes de escolas públicas, seguidos de estudantes de escolas particulares, turistas, pesquisadores, moradores e outros interessados no assunto, oriundos das áreas do entorno, do município do Rio e outros do estado, de diversas regiões do Brasil e também de outros países.

Observa-se que o público dos museus avaliados – Museu Aeroespacial, Museu Nacional e Museu Histórico Nacional – é composto predominantemente de estudantes oriundos de instituições de ensino público. As visitas são agendadas com antecedência pelas escolas, sendo cada grupo formado por aproximadamente 30 estudantes. Os agendamentos costumam ser bastante concorridos, registrando-se em alguns casos a visita de mais de seis grupos em um único dia.

Um público, em particular, deverá dispensar atenção especial ao MFN: os estudiosos aficionados da ferrovia, tanto os nativos quanto os de outras nacionalidades.

A fatia de público representada pelos internautas é também bastante importante, considerando que estes também terão oportunidade de estabelecer um estreito contato com o MFN por meio do site institucional para visitas virtuais e para obtenção de conteúdos e programações. A internet tornou-se uma importante ferramenta de comunicação de massa, atraindo um novo tipo de público para os museus. Os internautas já constam de algumas estatísticas de visitação.

1.5 AS FERROVIAS BRASILEIRAS E A ESTAÇÃO BARÃO DE MAUÁ

1.5.1 As ferrovias brasileiras do início aos dias atuais

Este documento tomou como base para a composição deste tópico principalmente o livro “Ferrovias no Brasil. Um século e meio de evolução.” de João Bosco Setti, publicado em 2008 pela Memória do Trem.

Em 30 de abril de 1845 foi inaugurada a primeira ferrovia brasileira, a Imperial Companhia de Navegação a Vapor-Estrada de Ferro de Petrópolis. No entanto, vale ressaltar que alguns planos de integração nacional já haviam sido estudados anteriormente.

Para concretização deste feito, foi imprescindível a atuação do empresário Irineu Evangelista de Souza, que agraciado com o título de Barão de Mauá, tornou a referida linha mais conhecida por Estrada de Ferro Mauá. Os passageiros e as cargas vinham de barco do Rio de Janeiro e eram recebidos na estação de Guia de Pacobaíba. De lá o trem transportava-os até a Raiz da Serra, por 16,32 km. Deste ponto subiam por estrada até Petrópolis. Funcionava, portanto, de forma integrada com a navegação, na Baía de Guanabara.

Em 1883, a ferrovia chegou a Petrópolis com a inclusão de mais 6,028 km de linha com a bitola métrica⁶ e a utilização da cremalheira⁷. O trecho foi construído pela Estrada

⁵O número aqui sugerido se baseou em pesquisa feita em alguns museus do Rio: o Museu Aeroespacial, apesar do difícil acesso, tem uma visitação média anual de 60 mil pessoas, o Museu Histórico Nacional teve 140 mil visitantes em 2009 e o Museu Nacional, 440 mil.

⁶A bitola é a distância interna entre os trilhos de uma ferrovia e é chamada métrica quando esta medida equivale a 1000 mm.

de Ferro Príncipe do Grão-Pará, que tempos depois foi encampada pela *The Leopoldina Railway Company Ltda.* Em 1964, o trecho de serra foi interrompido, ficando apenas a primeira etapa que passou a servir como trem do subúrbio carioca.

A *The Recife and São Francisco Railway Company*, segunda ferrovia brasileira, foi inaugurada em Pernambuco, em fevereiro de 1858, mas havia sido projetada em Londres, em 1853. Primeira das várias companhias ferroviárias inglesas a operar no Brasil, esta fazia a conexão entre as estações de Cinco Pontas e Cabo. O trecho correspondia à parte do projeto de dois engenheiros ingleses Edward e Alfred Mornay, para ligar a cidade do Recife a um porto no Rio São Francisco e às aglomerações de Água Preta e Garanhuns.

A Companhia da Estrada de Ferro Dom Pedro II⁸, foi inaugurada em março de 1858 com as estações do Campo (atual Dom Pedro II) e Queimados. Em fins daquele mesmo ano, chegou a Belém (atual Japeri) e transpôs a Serra-do-Mar, a fim de até chegar a Barra do Piraí, em 1864. Logo depois foi encampada pelo Governo Imperial e com a proclamação da República passou a se chamar Estrada de Ferro Central do Brasil.

A *São Paulo Railway* começou a funcionar em 1865, ligando o Porto de Santos ao interior. Chegou à cidade de São Paulo em 1865 e a Jundiaí em 1867.

A travessia da Serra do Mar se deu pela utilização de um sistema funicular com tração por cabos de aço sobre roldanas, acionados por máquinas a vapor, fixas, que se locomovia por 8 km/h, vencia uma diferença de altitude de aproximadamente 750 metros e movimentava os vagões para subida e descida por meio de veículos especiais equipados com freios – os serrabreques (Setti, 2008, p. 19).

No final do século XIX, começou a ser utilizado um novo sistema funicular, conhecido como Serra Nova. As máquinas fixas tinham uma potência maior e os cabos eram fixados em locomotivas pequenas, munidas de freios especiais, os locobreques.

A *São Paulo Railway* possuía o monopólio do transporte ferroviário para o litoral, mas não se interessou em estender sua linha para além de Jundiaí. Então, um grupo de fazendeiros de café se articulou para montar a Companhia Paulista de Estradas de Ferro, com a finalidade de construir primeiramente a linha entre Jundiaí e Campinas e daí partir em direção ao interior.

⁷A cremalheira é um mecanismo que permite a subida e descida íngreme dos vagões por meio de uma engrenagem dentada que facilita a tração e frenagem.

⁸ Seu primeiro Diretor foi Christiano Benedicto Ottoni.

Utilizando a bitola de 1,60, a Companhia Paulista inaugurou as atividades em 1872 e seu êxito foi tão grande que se tornou parâmetro tanto em termos de organização como dos equipamentos que utilizava no desenvolvimento das ferrovias.

As dificuldades de implantação das ferrovias brasileiras estão vinculadas à carência de financiamentos internos e externos. Mesmo que a abolição dos escravos tenha disponibilizado certo capital para investimento, este desenvolvimento se deu de forma bastante lenta. Para se ter uma ideia na época do Império só foram construídos 9.583 km de ferrovias e estas estavam ligadas ao Rio de Janeiro e a catorze das vinte províncias. Com a Proclamação da República, o Governo Federal tinha a intenção de implementar um Plano Ferroviário com abrangência em todo o território nacional, mas em virtude de uma forte crise financeira, o projeto não saiu do papel. Mesmo com a escassez de recursos federais, foi iniciada no nordeste a ligação ferroviária dos estados de Alagoas, Pernambuco, Paraíba e Rio Grande do Norte. Mais 3.383 km de estrada de ferro foram construídos entre os anos de 1890 e 1895. As crises econômicas e suas consequências retardaram o processo de implantação de novas ferrovias. Até 1903, somente 2.713 km novos trechos foram efetivamente realizados.

De acordo com o Tratado de Petrópolis, assinado entre Brasil e Bolívia, ficou acertada a construção da Estrada de Ferro Madeira-Mamoré pelos brasileiros, na selva amazônica, um local de difícil acesso. Os produtos vindos da Bolívia eram transportados pelos rios Madeira e Mamoré, porém havia grande dificuldade em decorrência da existência de muitas cachoeiras.

Enfrentando enormes obstáculos a ferrovia foi parcialmente inaugurada em 1910. Entretanto, foi em 1912 que entrou em operação. Em 1972, foi desativada para ser construída no local uma rodovia.

No início do século XX, construíram outras ferrovias brasileiras, finalizado o trecho ferroviário entre São Paulo e Porto Alegre, interligando, o Rio de Janeiro com Curitiba, Porto Alegre, Santana do Livramento e Montevidéu.

A E. F. Central do Brasil chegou à margem direita do Rio São Francisco neste mesmo período, em Pirapora, que era o ponto inicial da navegação fluvial para o interior da Bahia e Pernambuco, como parte do projeto de chegara Belém, no Estado do Pará.

A chegada da Primeira Guerra Mundial prejudicou o desenvolvimento ferroviário brasileiro com a redução dos investimentos na construção e aquisição de equipamentos e, consequentemente, no ritmo de empreendimentos nos anos seguintes. No final de 1940, havia 34.252 km de ferrovias em tráfego e até 1948 o acréscimo foi de apenas mais 1.371 km, o que elevou a extensão total para 35.623 km de ferrovias.

A partir de 1964, observa-se o declínio das ferrovias com a diminuição do tráfego. A desativação segue com a extinção dos ramais considerados antieconômicos. No entanto, vários trechos importantes têm sido construídos recentemente.

1.5.2 As principais ferrovias

No dia 30 de setembro de 1957, foi criada a Rede Ferroviária Federal S.A., mais conhecida como RFFSA, reunindo 22 ferrovias em um único sistema que ia do Maranhão ao Rio Grande do Sul.

Os nomes originais das ferrovias afiliadas foram conservados com a intenção de manter uma relativa autonomia. A RFFSA implantou uma série de melhorias, especialmente na área administrativa e de padronização de equipamentos, unificando os sistemas de engates e freios, adquirindo grande quantidade de material rodante e de tração e construindo variantes para retificação de traçados. Ao mesmo tempo, modernizaram-se os sistemas suburbanos em São Paulo, no Rio de Janeiro e em outras regiões metropolitanas. Os déficits ferroviários diminuíram, aumentando a oferta de transporte, embora não o suficiente para atender às necessidades de desenvolvimento do país.

Outra grande rede ferroviária brasileira foi constituída sob administração do governo do Estado de São Paulo, por meio de uma empresa criada em 28 de outubro de 1971: a Fepasa – Ferrovia Paulista S.A. Como a RFFSA, a Fepasa realizou grandes investimentos, destacando-se a modernização do sistema de subúrbios em São Paulo no final dos anos de 1970.

Das ferrovias não integradas à administração unificada, a mais conhecida era a Estrada de Ferro Vitória a Minas. O primeiro trecho foi inaugurado em 1904, com bitola métrica e sua construção foi bastante lenta. Sua importância cresceu somente com a eclosão da Segunda Guerra Mundial, quando os aliados voltaram interesse para a exploração do minério de ferro brasileiro, originando a criação da Companhia Vale do Rio Doce, hoje denominada Vale, da qual a EFVM é parte fundamental.

Na década de 1950, na região Norte, construiu-se a Estrada de Ferro do Amapá. Os 194 km de extensão destinavam-se ao transporte de minério de manganês da Serra do Navio ao Porto de Santana, no atual Estado do Amapá. A concessão inicial encerrou em 1977

e a ferrovia reverteu-se ao governo estadual. Em 2006, estabeleceu-se nova concessão para o transporte de minério de ferro para exportação à empresa MMX. .

Na década de 1970, construíram-se duas ferrovias isoladas no Estado do Pará: a E. F. Trombetas, para o transporte de bauxita, e a E. F. Jari, para madeira destinada à indústria de celulose.

Na década seguinte, a Companhia Vale do Rio Doce construiu a Estrada de Ferro Carajás, com bitola de 1,60m, destinada ao transporte de minério de ferro da serra de Carajás, no interior do Pará, para um porto construído próximo a São Luís, no Maranhão.

Em 1989, foi inaugurado o trecho inicial da Ferrovia Norte-Sul, no Estado do Maranhão, destinada a interligar Belém ao sistema ferroviário na região do Planalto Central.

Em 1992, iniciou-se a construção da Ferronorte, em direção às regiões agrícolas do Mato Grosso do Sul e do Mato Grosso, e, em 1994, chegava a Cascavel a ponta dos trilhos da Ferroeste, destinada a interligar o oeste do Paraná a Guarapuava e ao porto de Paranaguá.

Em meados da década de 1990, as ferrovias reunidas na RFFSA e na Fepasa passaram por um processo de privatização, sendo constituídas novas operadoras que assumiram as concessões para exploração pelo prazo de 30 anos, prorrogável por mais 30.

Também a Companhia Vale do Rio Doce foi privatizada, mantendo o controle das duas ferrovias, a E. F. Vitória a Minas e a E. F. Carajás.

1.5.3 A evolução tecnológica

O material das primeiras ferrovias construídas no Brasil era de origem inglesa. A três locomotivas da Estrada de Ferro Mauá foram fabricadas pela William Fairbain & Sons, de Manchester, inclusive a Baronesa. Os primeiros carros de passageiros e vagões de carga, também de origem inglesa, eram curtos e possuíam dois eixos.

A E.F. Dom Pedro II, embora tendo iniciado operação em 1858 com locomotivas inglesas, recebeu, em 1862, três locomotivas fabricadas pela Baldwin dos Estados Unidos, tornando-se a primeira ferrovia brasileira a adquirir locomotivas americanas.

Essas locomotivas eram mais adequadas às linhas de menor padrão geométrico, e por isso rapidamente tornaram-se predominantes no país, levando à modificação das características das locomotivas inglesas daí em diante.

Os carros de passageiros do tipo americano, equipados com truques de dois eixos, começaram a chegar ao país em 1867 e logo se popularizaram. Houve melhoria na circulação das linhas ruins, ocorrendo com os vagões de carga.

Seguindo também o exemplo americano, várias ferrovias adotaram no início do século XX o engate central automático, fato que tornou a operação mais segura. No entanto, outras ferrovias continuaram a empregar os engates manuais, de pino e manilha ou de gancho e para-choque europeus, como foi o caso de Santos - Jundiaí e da Companhia Paulista, que somente na década de 1950 passaram a utilizar o engate automático de padrão americano.

Os freios a ar comprimido *Westinghouse* começaram a ser usados na E. F. Dom Pedro II em 1880. Ao longo do século XX, as demais ferrovias também substituindo o freio a vácuo pelo novo sistema.

A tração elétrica foi empregada pela primeira vez no Brasil em 1892, pela Companhia Ferro Carril do Jardim Botânico, no Rio de Janeiro, e em 1910 pela E. F. do Corcovado. Em 1922, iniciou-se a eletrificação da Companhia Paulista de Estradas de Ferro e, em 1937, a da Central do Brasil, nas linhas de subúrbios no Rio de Janeiro.

Embora estendida a várias ferrovias brasileiras, a tração elétrica foi sendo gradativamente desativada, restringindo-se hoje aos sistemas de transporte metropolitano nas principais capitais. A única linha de carga eletrificada atualmente em operação é a cremalheira da MRS, entre Piassaguera e Paranapiacaba, na Serra do Mar, em São Paulo.

No Brasil, a primeira ferrovia a ter locomotivas diesel-elétricas foi a Viação Férrea Federal Leste Brasileiro, na Bahia, que recebeu, em 1938, três locomotivas fabricadas pela *English Electric*. A primeira ferrovia a implantar um programa efetivo de utilização do diesel foi a E. F. Central do Brasil, o que ocorreu a partir de 1943 e desde então todas as demais ferrovias brasileiras seguiram esse mesmo caminho.

O processo de evolução tecnológica das ferrovias foi sempre contínuo, não apenas no que diz respeito ao material rodante, mas em todos os setores, estimulando o desenvolvimento da indústria nacional, a ponto de ela hoje produzir quase todos os equipamentos necessários, como vagões, carros de passageiros, trens unidade, locomotivas, equipamentos elétricos e eletrônicos, sinalização de controle de tráfego, comunicações, energia elétrica, assim como dos materiais de via permanente, chegando mesmo a exportar essa produção para diversos países.

1.5.4 O pioneirismo na formação de mão de obra

Com o objetivo de proporcionar instrução aos filhos dos ferroviários que trabalhavam nas Oficinas do Engenho de Dentro, o engenheiro Francisco Pereira Passos, então diretor da E. F. Dom Pedro II autorizou a construção de uma escola, que foi concluída em 1871 e aberta aos primeiros alunos sob a orientação da professora Maria Amélia Jacobina.

Em 1887, foi criada também uma escola prática de aprendizes para a formação de mão de obra especializada, em que se ministriavam aulas de desenho, geometria e aritmética entre outras matérias.

A modernização do educandário foi obra do engenheiro J. J. da Silva Freire, na época, subdiretor de locomoção. Em 1906, iniciaram-se as aulas com 34 alunos e, em homenagem ao grande engenheiro, a escola passou a ostentar o nome de Escola Industrial Silva Freire.

1.5.5 A estação Barão de Mauá



Figura 1 – Imagens da estação Barão de Mauá

A Estrada de Ferro Leopoldina teve funcionamento autorizado em 1872, transformando-se posteriormente na *Leopoldina Railway*, com a transferência do controle aos ingleses.

Décadas mais tarde, com o crescimento das linhas e o aumento do volume do transporte de cargas e passageiros, tornou-se necessária a construção de uma grande estação ferroviária e de uma sede administrativa na cidade do Rio de Janeiro.

Para atender a essa necessidade, iniciou-se, em 1924, a construção da Estação Barão de Mauá, sendo ela inaugurada no dia 6 de novembro de 1926. O projeto é de autoria do arquiteto inglês Robert Prentice, atuante no Rio de Janeiro nas primeiras décadas do século XX.

A Estação está localizada à Avenida Francisco Bicalho, num corredor de tráfego entre a Linha Vermelha, a Avenida Brasil, o Centro e a Praça da Bandeira, junto ao Teleporto e aos bairros São Cristóvão, Praça Mauá e Saúde. A denominação de Estação de Ferro Barão de Mauá é uma justa homenagem ao pioneiro do transporte ferroviário no Brasil. Mesmo desativada para o transporte desde 2001, a Estação continua presente no imaginário de muitos brasileiros.

Tombado definitivamente em 1991 pelo INEPAC, Instituto Estadual do Patrimônio Cultural (processo E-18/000.277/87), o edifício tem a fachada inspirada na arquitetura palaciana inglesa. O espaço interior do grande salão é dominado por uma abóbada de fina estrutura metálica. Além do interesse arquitetônico, o tombamento foi também justificado pela importância histórica e pelo significado urbano.

Atualmente o prédio é ocupado por instalações do SESEF – Serviço Social das Estradas de Ferro, alguns órgãos da Central Logística (incluindo o Centro de Documentação Barão de Mauá), pela AEEL, pela AFERJ, pelo Ponto de Cultura Barão de Mauá e pela Polícia Ferroviária.

Figura entre as quatro mais imponentes estações ferroviárias do Brasil, ao lado da Estação Ferroviária Dom Pedro II, também no Rio de Janeiro, Estação da Luz e Júlio Prestes, em São Paulo. Vale lembrar que a Estação de Dom Pedro II, utilizada como terminal dos trens de subúrbios no Rio de Janeiro, tem seu magnífico prédio ocupado pela Secretaria Estadual de Segurança. Em São Paulo, o prédio da Estação da Luz, que ainda funciona como estação operacional da CPTM, abriga também o Museu da Língua Portuguesa e o prédio da Estação Júlio Prestes, igualmente operacional, tornou-se sede da Orquestra Sinfônica do Estado de São Paulo – OSESP.

Portanto, este grande ícone ferroviário da cidade do Rio de Janeiro configura-se como local ideal para implantação do museu ferroviário de que o país tanto precisa para salvaguarda dos acervos ferroviários e difusão da história.

O MFN será um dos maiores do gênero no mundo e abrigará acervo representativo da história das ferrovias de nosso país, atuando de maneira decisiva para a preservação e implantação na Estação Barão de Mauá. Além de favorecer a conservação do prédio, agregará a ele novos e importantes valores.

É importante também chamar a atenção para a localização da Estação, que é bem próxima a uma área histórica da cidade e possuidora da maior concentração de museus: o bairro de São Cristóvão.

PARTE I – ESTUDOS DE MUSEOLOGIA

2 MUSEU FERROVIÁRIO NACIONAL BARÃO DE MAUÁ

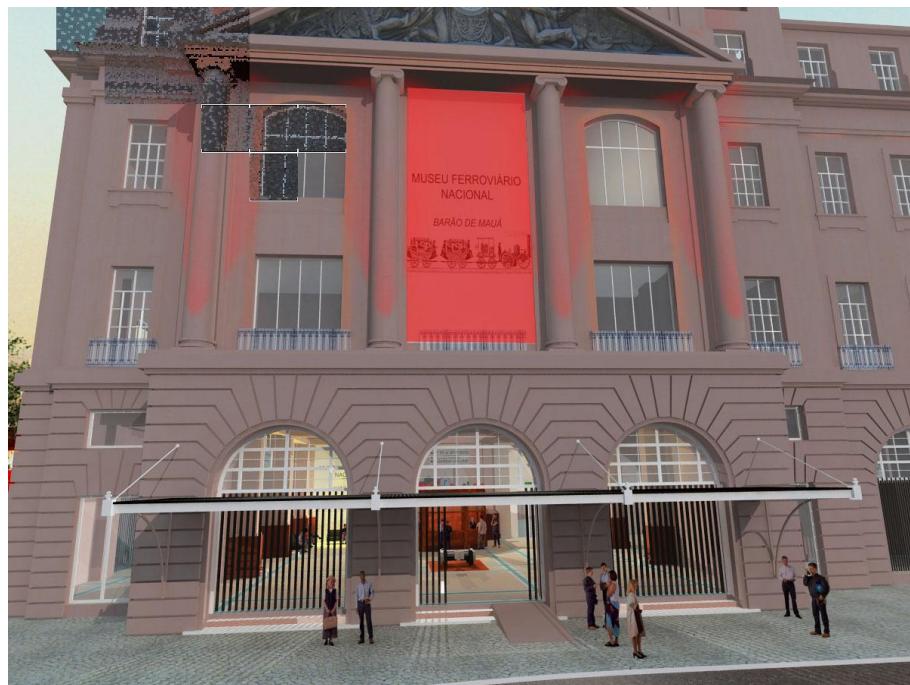


Figura 2 – Proposta do Museu Ferroviário Nacional Barão de Mauá

É a partir da Declaração de Santiago que a comunidade museológica, já não pode ignorar que o museu começa a ter um **papel decisivo na educação da comunidade e a ser agente de desenvolvimento**. [...] a maior potencialidade dos museus é a sua ação educativa e a educação verdadeira, é aquela que serve à **libertação, questionamento e reflexão** [...] (Primo, 1999, p. 20)

Atualmente, o grande desafio para as instituições museológicas consiste em reinterpretar o papel social, educacional e cultural e, por consequência, o desenvolvimento e redimensionamento das atividades comunicativas. Os museus precisam acompanhar o tempo, trilhando novos caminhos na busca por soluções inovadoras em todas as atividades.

Em termos de preservação/conservação, percebe-se que os museus têm-se atualizado no que diz respeito ao conhecimento e tecnologias capazes de garantir melhor e maior sobrevida ao patrimônio.

É imperioso que o mesmo movimento alcance as atividades de comunicação do museu. A museologia já incursiona por esse terreno, principalmente em países de maior desenvolvimento.

Os museus científicos e tecnológicos ajustam-se mais facilmente à atualidade e aos recursos disponíveis. No entanto, o que se verifica é que os museus de História possuem

um perfil mais conservador e estático, talvez por alguma resistência em desenvolver os temas sob um novo prisma, em que as tecnologias e os conhecimentos ganhem espaço significativo. Além disso, observa-se uma forte tendência em associar-se a História a um passado mais remoto e distante e em estabelecer certo rigor tanto na abordagem como na linguagem, mesmo quando incorporam novos recursos tecnológicos de apoio, configurando-se apenas como uma espécie de maquiagem.

Nos dias de hoje, dentro desse raciocínio e no caso específico de museus ferroviários, entende-se que a concepção museológica deve ser inovadora, apropriando-se de todos os conhecimentos e tecnologias presentes na ferrovia, empregando os próprios equipamentos e recursos para demonstrar o surgimento, o avanço e o papel no passado, no presente e no futuro. A esses, outros recursos tecnológicos disponíveis devem se juntar para potencializar a interação entre museu e público.

O contato com numerosas possibilidades exploratórias em termos de linguagem museográfica e uma escolha adequada a cada tipo de instituição e à concepção museológica pode representar um divisor de águas entre o passado e o presente dos museus, elevando-os da condição de colecionadores à de verdadeiros veículos de disseminação de informação e cultura.

Este anteprojeto se apoia em princípios que buscam atribuir à instituição, características especiais para uma atuação mais efetiva na sociedade. Além disso, deve levar em conta que desempenhará esta função junto às instituições de ensino, representando a instituição ferroviária de caráter nacional, com um novo olhar sobre a história ferroviária brasileira, numa abordagem abrangente sobre todas as facetas, enfatizando de maneira dinâmica e aprazível os aspectos científicos e tecnológicos.

A exposição de longa duração busca interatividade por meio dos conteúdos, soluções técnicas e de aplicação de recursos museográficos adequados. Estes conceitos estão sendo contemplados na organização espacial como definido a seguir:

- a) **Ambientes:** adoção de cores e tons que remetam à ferrovia; iluminação dramática; espaços amplos com alguma compartimentação pelo emprego de painéis.
- b) **Conteúdos textuais e outros:** comunicação por meio de mídias eletrônicas, tanto pelo uso da imagem como do som. No caso de fotografias, plantas e outros documentos, a apresentação se alternará entre impressos (sobre painéis) e projeções na forma de slides, juntamente com os vídeos documentários. Os deficientes visuais contarão com os recursos sonoros da mídia eletrônica e também das pranchas com textos em Braille. A projeção em

3D, cujo equipamento já se encontra disponível no mercado, será um dos recursos empregados. Serão utilizadas também várias maquetes.

- c) **Interatividade:** grande parte dos acervos poderá ser tocada e experimentada pelo visitante, estabelecendo uma empatia entre o Museu e seu público. As maquetes e dioramas também estarão ao alcance dos visitantes, que poderão operá-las por meio de painéis e computadores. Outras oportunidades de interação serão oferecidas como simuladores de locomotivas a vapor e diesel.

Dentro do universo ferroviário existem várias situações que podem ser reproduzidas no MFN de forma a criar ambientes com diversos níveis de interatividade, permitindo ao público participar ativamente de demonstrações e experiências. A título de exemplo:

- a) um datador de bilhetes permitirá ao visitante carimbar um bilhete de trem, que será levado como souvenir;
- b) o visitante poderá enviar e receber uma mensagem através de dois aparelhos de telegrafo em funcionamento e com a ajuda de um operador que transmitirá a mensagem e de outro que a transcreverá;
- c) um simulador (cabine de locomotiva diesel) permitirá que o visitante conduza virtualmente um trem, partindo, acelerando, freando, apitando e parando na estação de destino;
- d) o visitante embarcará em um carro de passageiros que reproduzirá as suaves oscilações de um trem em movimento, com sonoplastia e com uma paisagem virtual correndo pelas janelas.

Alguns outros elementos, como o auditório com a possibilidade de passar filmes e peças de teatro trarão vida ao local, gerando movimentação de pessoas e divulgando ainda mais o MFN. Ao considerar o espaço físico existente, o potencial e a sempre bem-vinda oferta de novas opções de lazer e informação, pensamos que a ocupação da Estação Barão de Mauá poderá ser ainda mais enobrecida com a ampliação da concepção institucional que agregará a ela novos atrativos para o público em geral. A incorporação e oferta de serviços e recursos especiais potencializarão o poder de atração e de estabelecimento de visitações habituais, proporcionando diversificação de público e estatísticas no mínimo animadoras.

3 PROGRAMA DE RESGATE DE MEMÓRIA ORAL FERROVIÁRIA

“Pela memória o passado não só vem à tona das águas presentes, misturando-se com as percepções imediatas, como também empurra ‘desloca’ estas últimas, ocupando o espaço todo da consciência. A memória aparece como força subjetiva ao mesmo tempo profunda e ativa, latente e penetrante, oculta e invasora.” (Bosi, 1994, p. 47)

A memória oral é uma forma antiga de transmissão de conhecimento e de consolidação de fatos que remetem ao passado mediante narrativas individuais ou coletivas.

Por meio de registros de história oral de antigos ferroviários, pelo processo da lembrança e da oralidade, é possível estabelecer e preservar a Memória Oral Ferroviária, que permite alcançar milhares de histórias jamais contadas ou registradas em publicações impressas. De forma seletiva, os indivíduos articulam as experiências passadas formulando uma narrativa histórica acerca das trajetórias, sendo essa narrativa construída e reconstruída de forma a tecer um panorama inusitado da saga dos ferroviários.

Ao mesmo tempo, ela pode constituir um registro de fatos ou um mosaico de lembranças. É registro quando traduzida oficialmente em fatos narrados nos livros, meios virtuais e manuais, e mosaicos quando passa a ser o conjunto de histórias de um determinado grupo social ou profissional, no caso os ferroviários. Portanto, a narrativa histórica consolida valores e norteia a compreensão do presente, tanto para o indivíduo como para o grupo. Reconstruir essa narrativa é uma forma de repensar nossa história e, consequentemente, transformar nosso presente e futuro.

A metodologia de pesquisa utilizada para o resgate de histórias de vida é a História Oral, que também possibilita a coleta de depoimentos individuais ou coletivos, estabelecendo posturas e atitudes na produção da história coletiva. A História Oral, como metodologia historiográfica, surgiu na década de 1950 nos Estados Unidos, Europa e México. No Brasil, ela começou a ser aplicada a partir de 1975, pela Fundação Getúlio Vargas - RJ, com o Curso de História Oral (PG Lato Sensu), ministrado por especialistas do México e dos EUA, numa iniciativa patrocinada pela Fundação Ford.

No entanto, enquanto prática social, a História Oral já marcava presença nas comunidades mais antigas, onde os idosos transmitiam às novas gerações os conhecimentos adquiridos pela comunidade.

O emprego da metodologia de História Oral enriqueceu o processo de pesquisa e também possibilitou às comunidades ter parte da sua História recuperada na ausência de

documentos textuais. A História Oral tem papel fundamental no processo de resgate da identidade de grupos sociais, servindo não somente para coleta de informações sobre os costumes e experiências, mas também como estímulo à participação da comunidade no processo de valorização do patrimônio coletivo.

O acervo do programa de resgate da Memória Oral dos ferroviários, destinado ao Museu Ferroviário Nacional, deverá ser o mais amplo possível, buscando depoimentos em todos os centros ferroviários brasileiros, de norte a sul, abrangendo a quase totalidade das ferrovias brasileiras.

O trabalho será executado por estudantes sob a supervisão de profissional da área de comunicação, seguindo técnicas apropriadas de condução de entrevistas, adequadas ao universo ferroviário com a ajuda de pessoas condecoradoras desse universo, bem como por profissionais de direção de TV para que se garanta a qualidade do produto final e se consiga transmitir e preservar a História de vida de cada entrevistado.

4 PESQUISAS DE APOIO

4.1 PESQUISAS DE CAMPO

Numa etapa posterior estão previstas pesquisas in loco, cuja realização permitirá o avanço em setores estratégicos do MFN. Essas pesquisas constituem-se de visitas técnicas a museus nacionais, bem como a oficinas e pátios de diversos pontos do país, além de alguns dos museus internacionais mais representativos e com propostas semelhantes às do MFN.

As visitas institucionais também objetivam a ampliação de experiências para uma definição mais apropriada dos recursos de linguagem para comunicação dos conteúdos pela introdução de tecnologias mais eficientes, atrativas e modernas.

Alguns critérios serão adotados na identificação dessas instituições.

- a) **Museus ferroviários nacionais:** serão destacados aqueles de maior porte, tanto em termos de espaço físico como de amplitude de acervo. Na ocasião, serão estudadas algumas bases de negociação para obtenção de itens importantes para formação do acervo do MFN.
- b) **Museus ferroviários internacionais:** a importância dessas visitas reside na oportunidade de contato com soluções adotadas na exposição de material rodante, segurança, preservação e conservação desses acervos, tipos de acesso etc. A identificação de políticas de aquisição e da metodologia de processamento técnico também será objeto de estudo.
- c) **Museus científicos e tecnológicos:** dentro da abordagem proposta para o MFN, a visita a museus científicos e tecnológicos, inclusive os ferroviários, que oferecem ao visitante um contato estreito com a experimentação, merecerão atenção especial da equipe que, com informações obtidas nas observações e no contato com o corpo técnico dessas instituições, poderá estabelecer parâmetros para a concretização das ideias, desenvolvendo e detalhando todos os componentes das exposições num processo de releitura e criação, oportunizando o detalhamento das experimentações, das linguagens e a identificação de recursos de mídias eletrônicas à altura dos demais elementos das exposições.

A visita a oficinas e pátios também está prevista e se voltará principalmente à observação de situações e fenômenos passíveis de reprodução e experimentação nas

exposições e das condições e soluções técnicas possíveis para essa mesma reprodução. Ao mesmo tempo, será priorizada a formação de acervo do MFN, por meio do estabelecimento de políticas e critérios para a seleção e aquisição de acervos.

No caso da fotografia, uma exaustiva pesquisa de campo permitirá o levantamento e a formação de acervo fotográfico relacionado às ferrovias brasileiras. Esse acervo concentra-se, em sua maioria, nas mãos de colecionadores particulares e, em menor número, nos arquivos de instituições públicas. Considerando esse fato, entende-se que a digitalização será um dos meios mais eficazes de se obter as imagens necessárias ao desenvolvimento dos projetos das exposições e atividades de pesquisa institucional. A possibilidade de aquisição de algumas coleções por compra ou doação não está descartada, mas cada caso deverá ser estudado separadamente, para definição de valores e dos meios de obtenção dos recursos. No caso das doações e liberação para digitalização serão respeitados os devidos créditos.

4.2 PESQUISA PARA IDENTIFICAÇÃO E SELEÇÃO FINAL DE ACERVOS

Esta pesquisa tem por objetivo principal a definição final dos acervos do MFN, assim como a obtenção dos dados necessários ao processamento técnico que permitirão a incorporação de registros relacionados à função e à história dos objetos.

Mediante consultas a antigos ferroviários e pesquisadores do ramo, o profissional da museologia recuperará informações importantes sobre o uso de cada objeto e, no caso do material rodante, identificará também parte da trajetória, a procedência e a origem desse material. De posse dessas informações o Museu poderá ampliar o conteúdo das exposições e lançar mão da recriação de ambientes e contextualização dos acervos, que servirão também à ampliação do Museu Virtual e do Site Institucional.

5 MUSEUS E ENTIDADES FERROVIÁRIAS NO BRASIL E NO MUNDO

Relacionam-se aqui museus ferroviários brasileiros e internacionais da atualidade, como forma de estabelecer parâmetros para o anteprojeto do MFN e compreender melhor o universo desses museus e as realidades em termos de dinamismo e propostas.

5.1 MUSEUS FERROVIÁRIOS NO BRASIL

Observa-se que, de maneira geral, os museus brasileiros possuem museologia e museografia tradicionais. Costumam adotar linguagens mais e deixam de lado o emprego de recursos tecnológicos e de mídia disponíveis no mercado.

Apesar dessas condições, eles ainda atraem a atenção do público sem, no entanto, interagir com ele, como seria desejável.

a) Museu Ferroviário Dinâmico

“Viação Férrea Campinas-Jaguariúna” (ABPF)

Rua Dr. Antônio Duarte da Conceição, 1501, Campinas/SP

CEP 13091-606 - Tel. (19) 3207-3637 Fax: (19) 3207-4290

E-mail: abpcfcp@terra.com.br

Obs.: É o mais importante museu ferroviário dinâmico do Hemisfério Sul em virtude do grande acervo de locomotivas a vapor, carros de passageiros e vagões procedentes de várias ferrovias brasileiras.

b) Museu Ferroviário de Jaguariúna (ABPF)

Contato: Rua Dr. Antônio Duarte da Conceição, 1501, Campinas/SP

CEP 13091-606 - Tel. (19) 3207-3637 Fax: (19) 3207-4290

E-mail: abpcfcp@terra.com.br

Obs.: O museu funciona no armazém de carga da estação ferroviária de Jaguariúna e é voltado para a história da Cia. Mogiana de Estradas de Ferro.

c) **Museu Ferroviário de São Paulo (ABPF)**

Rua Visconde de Parnaíba, 1316, Mooca, São Paulo/SP

CEP 03164-300 - Tel. (11) 2695-1151

Obs. Atualmente encontra-se desmontado devido às reformas que estão sendo executadas nas dependências do Memorial do Imigrante, que se estenderão até o final de 2011.

d) **Museu do Sistema Funicular da Serra do Mar (ABPF)**

Vila Ferroviária de Paranapiacaba, Paranapiacaba, Santo André/SP

Contato: Rua Visconde de Parnaíba, 1316 (Mooca) São Paulo, SP

CEP 03164-300 - Tel. (11) 2695-1151

e) **Museu Ferroviário da E.F. Leopoldina (ABPF)**

Mantido pela ABPF Porto Novo na antiga estação de Além Paraíba, MG

E-mail: vatave@oi.com.br

f) **Museu Ferroviário de Rio Negrinho (ABPF)**

Rua Jorge Zipperer, 262, Centro, Rio Negrinho/SC

CEP 89295-000 - Tel. (47) 9986-7000

Obs.: Funciona na estação de Rio Negrinho com acervo da Rede Viação Paraná-Santa Catarina.

g) **Museu Ferroviário de Piratuba (ABPF)**

Avenida 18 de Fevereiro, 803, Centro, Piratuba/SC

Tel.: (49) 3553-1121

Obs.: Funciona numa das salas da estação ferroviária de Piratuba com acervo da Rede Viação Paraná-Santa Catarina.

h) **Museu Ferroviário da E.F. Santa Catarina**

Mantido pela ABPF – Núcleo Regional do Vale do Itajaí

Estação de Matador, Beco Artur Hering, 50, Bela Aliança, Rio do Sul/SC

i) **Museu Ferroviário de Bom Despacho**

Praça da Estação, 741, Bom Despacho/MG

CEP 35600-000 - Tel. (37) 3522-2887 (ac.: Sr. Welington Rezende Araújo)

E-mail: arw@arweletronicos.com.br

Obs. Museu dedicado especialmente à história da Estrada de Ferro Paracatu

j) **Museu Ferroviário da Estrada de Ferro Oeste de Minas**

Av. Hermilio Alves, 366, São João D'el Rey/MG

CEP 36300-000 - Tel. (32) 3371-8485

Obs.: Importante museu estático e dinâmico com grande acervo de locomotivas, carros e vagões da antiga “Bitolinha”.

k) **Museu do Trem do Recife**

Pça. Visconde de Mauá, s/no, Recife/PE

CEP 50020-100 - Tel. (81) 455-4533, ramal 249

Obs.: Este museu guarda o único exemplar de locomotiva articulada do tipo Garrat que restou no Brasil.

l) **Museu Ferroviário de Curitiba**

(Shopping Estação)

Av. Sete de Setembro, 2775, Curitiba/PR

CEP 80230-010 - Tel. (41) 336-8239

m) **Museu do Trem do Rio de Janeiro**

Rua Arquias Cordeiro, 1.046, Engenho de Dentro, Rio de Janeiro/RJ

CEP 20770-001 - Tel. (21) 2269-5545

Obs.: Seu importante acervo será transferido para o futuro Museu Ferroviário Nacional, na Estação Barão de Mauá.

n) **Museu do Trem de São Leopoldo**

Rua Lindolpho Collor, 61, São Leopoldo/RS

CEP 93010-080 - Tel. (51) 592-1943

o) **Museu Ferroviário Regional de Bauru**

Rua Primeiro de Agosto, quadra 1, Bauru/SP

CEP 17010-011 - Tel. (14) 223-7133 ramal 197

Obs.: Administrado pela Prefeitura Municipal de Bauru.

p) **Museu Vale do Rio Doce**

Antiga estação Pedro Nolasco da EFVM, Argolas, Vila Velha/ES
Tel. (27) 3246-1443

q) **Museu Ferroviário de João Neiva**

Av. Pres. Vargas, 149, João Neiva/ES
CEP 29680-000 - Tel. (27) 258-1395, fax. (27) 258-2629

r) **Museu da Companhia Paulista de Estradas de Ferro**

Av. União dos Ferroviários, 1760, Jundiaí/SP
CEP 13201-160

Obs.: O museu guarda exemplares históricos da Cia. Paulista e de outras ferrovias do Estado de São Paulo. Encontra-se em precaríssimas condições de manutenção.

s) **Museu Ferroviário da Estrada de Ferro Sorocabana**

Rua Dr. Álvaro Soares, 553, Sorocaba/SP
CEP 18010-191 - Tel. (15) 231-8239, ramal 227
Obs.: Administrado pela Prefeitura Municipal de Sorocaba.

t) **Museu Ferroviário de Juiz de Fora**

Secretaria de Assistência Social
Fundação Alfredo Ferreira Lage (FUNALFA)
Av. Brasil, 2001, Prédio da antiga estação ferroviária, Juiz de Fora/MG
Tel. (32) 3690-7055

u) **Museu Ferroviário de Tubarão**

Av. Pedro Zapellini, 9999, Oficinas, Tubarão/SC
Tel. (48) 3632-3450

v) **Museu Ferroviário de Araguari**

Prefeitura Municipal de Araguari/MG
Assessoria de Comunicação e Imprensa da Prefeitura Municipal

w) **Museu Ferroviário da E. F. Madeira Mamoré**

Pátio de Porto Velho/RO

Obs.: O acervo foi recolhido a um depósito enquanto são reformados os galpões das instalações ferroviárias.

5.1.1 Outros museus brasileiros em fase de organização

a) **Museu Ferroviário de Araraquara**

Praça Newton Prado, s/nº, Estação Ferroviária, Araraquara/SP

Obs.: O museu é fruto de uma parceria entre ABPF-Araraquara, AFA (ferreomodelismo), UNIARA (Universidade de Araraquara) e Prefeitura Municipal. Será dedicado à memória da Cia. Paulista de Estradas de Ferro e Estrada de Ferro Araraquara.

b) **Museu Ferroviário de Rio Claro**

Antigas Oficinas da Cia. Paulista, Centro, Rio Claro/SP

Obs.: Parceria entre a ABPF-Rio Claro e a Prefeitura Municipal. Pretende resgatar as antigas oficinas da ferrovia e o material rodante lá existente.

5.2 MUSEUS FERROVIÁRIOS INTERNACIONAIS

Tanto na Europa como nos Estados Unidos e na Ásia existem dezenas de Museus Ferroviários, cada qual com atrativos e especificidades. A seleção feita a seguir oferece uma amostra desses museus.

a) **Europa**

- Áustria

O **Eisenbahnmuseums Strasshof** (Figura 3) tem, atualmente, 80 locomotivas em exibição (algumas delas em pleno funcionamento) e mais de 180 vagões. Além disso, toda a atmosfera ao redor das peças expostas está preservada no original, incluindo a antiga caixa d'água com estrutura de madeira, abastecedores de carvão e guindastes. O girador, com 23 m de diâmetro, foi concebido apenas para girar as locomotivas a vapor grandes e, em outros tempos, teve conexão com a linha principal.



Figura 3 – Eisenbahnmuseums Strasshof, Viena

O **Feld und Industriebahnmuseum Freiland** (Figura 4) oferece uma visão representativa do desenvolvimento do campo e do sistema de transporte ferroviário industrial do final do século XIX até o presente. A coleção é composta de mais de 50 locomotivas e mais de 180 carros diferentes, a maioria com bitola de 600 mm. Alguns dos veículos são operacionais e funcionam várias vezes por ano atendendo ao público visitante. A extensão da linha ao ar livre é de 500 m, mostrando a superestrutura das vias e como elas foram utilizadas em diferentes ferrovias industriais, incluindo vários tipos de ramais. O museu ferroviário industrial é mantido exclusivamente por voluntários que realizam todo o trabalho necessário em tempo livre.



Figura 4 – Feld und Industriebahnmuseum Freiland (Niederösterreich), Freiland

- Bélgica

Locomotivas a vapor e um trem a diesel, antigos carros com assentos de veludo ou bancos de madeira e carro restaurante são formas de trazer o turista apressado de volta ao ritmo suave dos velhos tempos. O **Stoomcentrum** (Figura 5) oferece uma viagem de 1,5 km em bitola estreita ou uma viagem de cerca de 10 km desde o museu ferroviário (em bitola standard) para Eeklo. Na linha Meetjesland, a operação ferroviária turística data de 1990. No meio da década de 1980, um grupo de entusiastas de trens, que já praticava modelismo ferroviário, decidiu estender seu hobby à escala real. Depois de adquirir conhecimento sobre a bitola de 60 cm na seção Maldegem-Donk, o grupo começou a explorar a bitola padrão na seção Maldegem-Eeklo da antiga estrada de ferro para Ghent. Mais tarde, compraram todos os edifícios da estação abandonada em NMBS Maldegem.



Figura 5 – Stoomcentrum, Maldegen

- Dinamarca

O Museu Ferroviário da Dinamarca (Figura 6), com mais de 10.000 m² de área, possui carros de passageiros, vagões, locomotivas, ônibus, embarcações, ferreomodelismo, minitrens e área de lazer.



Figura 6 – Museu Ferroviário da Dinamarca, Odense

- Finlândia

O Museu Ferroviário Jokioinen (Figura 7) é mantido por uma sociedade preservacionista sediada em Helsinque.



Figura 7 – Museu Ferroviário Jokioinen, Forssa

O Museu Ferroviário Finlandês (Figura 8) é o mais importante do país e está convenientemente localizado em Hyvinkää, num ambiente histórico ferroviário.



Figura 8 – Museu Ferroviário Finlandês, Hyvinkää

- França

Criado em 1976 no local da antiga Ferrovia Valmondois – Marines (Val d'Oise), o **Museu do Trem a Vapor e das Ferrovias Secundárias Francesas** reuniu pacientemente uma grande coleção de material das antigas ferrovias locais de interesse (Figura 9). Esta coleção começou com o resgate de duas locomotivas. Logo as linhas foram reconstruídas e completada a coleção com os primeiros carros da Tramways d'Ille et Vilaine. Em 1986, a reconstrução de um trecho da antiga linha foi realizada por voluntários. De 1990 a 1992, um edifício do museu foi construído e equipado. Hoje essa coleção, sobre o tema de linhas curtas, é a maior da França.



Figura 9 – Museu do Trem a Vapor e das Ferrovias Secundárias Francesas, Butry-sur-Oise

O Museu Regional da Ferrovia de Rosny Sous Boi foi inaugurado em 1997 e está localizado no piso térreo da estação de Rosny-sous-Bois (Figura 10). Nesse local é possível descobrir a história e o futuro do transporte ferroviário. O museu foi concebido em torno de diferentes temas: a evolução do transporte ferroviário, a ferrovia, sinalização, material rodante, os maquinistas e os ferroviários. Vários espaços foram organizados em uma divisão temática e cronológica das principais funções das ferrovias do final do século XIX até hoje. Logo após a entrada, os visitantes são imersos na atmosfera das pequenas estações do início do século XX. No museu, encontra-se objetos típicos (alguns únicos), cartazes e documentos históricos. Há também uma ferrovia em miniatura (que pode ser operada pelo público), modelos, gráficos e vídeos.



Figura 10 – Museu Regional da Ferrovia de Rosny Sous Bois, Rosny-sous-Bois

Já o **Depósito de Longueville** e sua rotunda, construídos em 1911, abrigam uma importante coleção de locomotivas a vapor, carros de passageiros e vagões, representando um século de evolução das ferrovias que vai de 1850 a 1950. Classificada como monumento histórico em 1984, é um dos últimos sobreviventes da “belle époque” da ferrovia francesa. No curso de sua longa história, o Depósito de Longueville agregou um grande número de locomotivas da Compagnie des Chemin de Fer de L'Est, depois da SNCF, e a última foi construída em 1967. O depósito não possui outro modo de tração que não seja a vapor. No final de 1979, a Ajecta – Association de Jeunes pour l'Entretien et la Conservation des Trains d'Autrefois restaurou um setor da garagem para abrigar outra locomotiva. Em 30 anos, a coleção cresceu consideravelmente para se tornar uma das maiores da França. Ela tem atualmente 12 locomotivas a vapor e cerca de 70 carros e vagões. O objetivo da associação é não só a preservação do patrimônio, mas também a obra de restauração, a fim de proporcionar uma imagem completa da ferrovia do passado.

Uma centena de locomotivas a vapor, elétricas, automotrices a diesel, vagões e carros evocam mais de um século das ferrovias e a história dos trens na França está reunida no **Museu Francês da Ferrovia** (Figura 11). Pode-se, por exemplo, ver o 232 U1, de 1949, apresentado em movimento a cada hora, o vagão Bugatti de 1935, ou o BB 9004: velocidade recorde mundial de 1955. Uma coleção única de carros do estilo "Orient Express" pode reviver as emoções dos passageiros dos anos dourados ou apreciando os carros de estilo mais espartano, com o da Classe AL. Além disso, milhares de objetos ferroviários evocam, em essência, o ambiente da ferrovia. Finalmente, o museu também inclui um programa de atividades intitulado Museu Express, composto de jogos, demos, painéis e manipulação, que pode proporcionar aos fãs não especialistas uma visão geral dos temas discutidos durante a visita. Esse Museu merece destaque em função desse programa.



Figura 11 – Museu Francês da Ferrovia, Paris

- Alemanha

O **Museu Ferroviário Bochum-Dahlhausen** (Figura 12) é a maior coleção privada de trem na Alemanha. É mantido e preservado por voluntários. Desde 1977, o Museu está localizado em um depósito ferroviário antigo construído durante a Primeira Guerra Mundial. As características mais marcantes são a rotunda com 14 linhas e a caixa de água (ainda em uso). Na área de 40.000m², mais de 180 veículos são exibidos. Eles dão uma visão global sobre o desenvolvimento das locomotivas e carros de passageiros alemães de 1853 até o presente. Além de enfocar a tendência de definição de tipos de construção de locomotivas, o Museu também possui significativa coleção de vagões de carga preservados. Muitos exemplares são considerados raridades por terem sido salvos do sucateamento ou por serem exemplares únicos.



Figura 12 – Museu Ferroviário Bochum-Dahlhausen, Bochum

Localizado na bela região de Upper Franconia, o **Deutsches Dampflokomotiv-Museum** (Figura 13) leva o visitante a uma viagem pelo tempo numa experiência para todas as gerações. Numa rotunda de 180 graus, são expostos os exemplares de locomotivas, carros de passageiros e vagões.

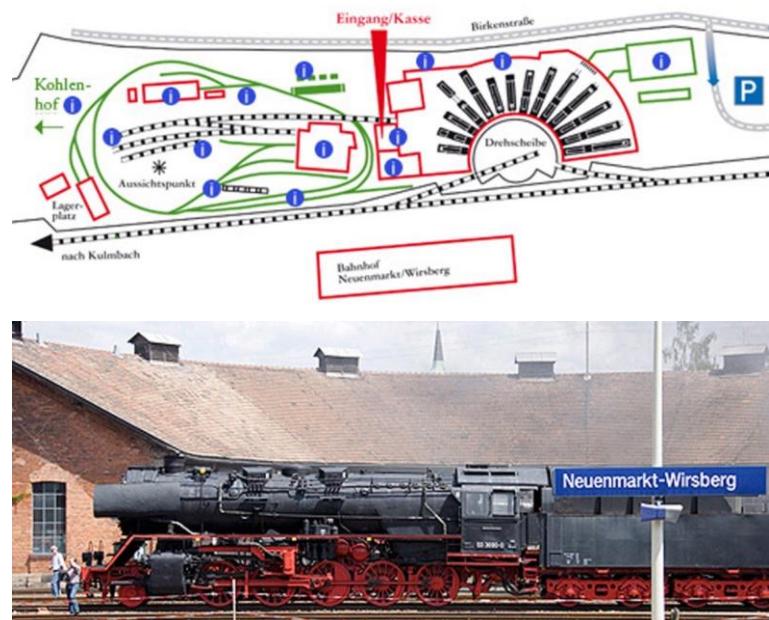


Figura 13 – Deutsches Dampflokomotiv-Museum, Neuenmarkt

O **DB Museum Nürnberg** (Figura 14) representa uma viagem ao passado da Deutsche Bahn AG. DB.



Figura 14 – DB Museum Nürnberg (o Museu da Rede Ferroviária Alemã), Nuremberg

- Itália

O **Museo Nazionale Ferroviario di Napoli** (Figura 15) abrange uma área de 36.000m², tendo o Golfo de Nápoles e o Monte Vesúvio como plano de fundo. Situa-se na fronteira entre as cidades de Nápoles e Portici, sendo acessado pela chamada "estrada real da Calábria". O Museu foi criado na antiga Bourbon Opificio Pietrarsa, no território do Vesúvio, após uma restauração cuidadosa e rigorosa. Raramente um museu teve o privilégio da afinidade absoluta entre a história de a arquitetura e a história contada nele. Ele é o primeiro museu italiano inteiramente dedicado às ferrovias que, pela riqueza do material em exposição, entra no círculo dos mais importantes museus ferroviários da Europa.



Figura 15 – Museo Nazionale Ferroviario di Napoli, Nápoles (Via Pietrarsa snc)

- Holanda

O **Museu Buurt Spoorweg** (Figura 16) proporciona uma viagem em trem a vapor histórico entre Haaksbergen e Boekelo e os visitantes podem experimentar viajar como no passado. A linha férrea foi construída há quase 125 anos e a estação de Haaksbergen, em 1884. As locomotivas a vapor contam a história de viagens nas primeiras décadas do século XIX. Nas estações por onde o trem passa, o passageiro pode ver uma grande coleção de acessórios e equipamentos ferroviários. O museu é gerenciado por uma pequena equipe de funcionários dedicados e quase uma centena de voluntários. Serviços de restauro, reparação e manutenção de material rodante, edifícios e via permanente são executados por funcionários e voluntários.



Figura 16 – Museu Buurt Spoorweg (MBS), Haaksbergen

O edifício do século XIX da estação de Maliebaan foi totalmente restaurado com toda a opulência do passado para abrigar o **Museu Ferroviário Holandês de Utrecht** (Figura 17). Uma sala ricamente pintada, ostentando maravilhosos lustres, salas de espera de primeira e segunda classes, banheiros e até uma luxuosa sala de jantar, numa atmosfera do século XIX, mostram por que a estação era usada como porta de entrada para o mundo europeu. Na área externa do Museu Ferroviário Holandês de *Utrecht*, uma réplica de uma locomotiva a vapor do século 19 é colocada em funcionamento para demonstração aos visitantes. Nos galpões ficam expostas mais locomotivas, além de carros de passageiros e vagões.



Figura 17 – Museu Ferroviário Holandês de Utrecht (Het Spoorwegmuseum), Utrecht

- Noruega

O **Museu Ferroviário Norueguês** (Figura 18) está localizado ao lado maior do lago da Noruega, que fica no coração do país. Em 2003, foi inaugurado o novo edifício principal com importantes exposições em sua área interna. O Museu tem também dependências ao ar livre, onde estão expostas as locomotivas e outros itens do material rodante.



Figura 18 – Museu Ferroviário Norueguês, Hamar

- Polônia

O **Muzeum Kolejnictwa** (Figura 19) está ativamente envolvido em projetos que visam participação da sociedade civil e que valorizam atividades culturais. O Museu tem

muito a oferecer para quem gosta de saber e aprender história, presente e passado, e conhecer as grandes realizações da tecnologia ferroviária. Além de possuir biblioteca aberta ao público em geral.



Figura 19 – Muzeum Kolejnictwa, Varsóvia

- Portugal

O **Museu Nacional Ferroviário** em Entroncamento (Figura 20) é uma instituição museológica de âmbito nacional gerida pela Fundação do Museu Nacional Ferroviário. O Museu Central situa-se no Entroncamento e ocupa uma área de 4,5ha, integrando a sede da fundação, diversos edifícios históricos, 23 linhas férreas, espaços de exposição permanente e temporárias, reservas e serviços de apoio. É um museu dos transportes com caráter científico, técnico e industrial. Dada à complexidade do acervo patrimonial, pode integrar-se no ramo da museologia ferroviária e industrial, enquanto disciplina acadêmica.



Figura 20 – Fundação Museu Nacional Ferroviário, Entroncamento

- Espanha

Estação de Delicias, em Madrid, é onde está instalado o **Museu da Ferrovia de Madri** (Figura 21). A inauguração da estação de Delicias foi um evento muito comentado em Madrid. Às quatro e meia da tarde do dia 30 de março de 1880, o rei Alfonso XII e sua esposa Dona Maria Cristina, acompanhados pelo governo - então dirigido por Don Antonio Canovas e outros funcionários - foram recebidos por representantes da empresa, entre os quais D. José Canalejas, que depois teve de tomar a presidência do Governo. Apesar de apenas os caminhos extremos serem utilizados para os comboios de entrada e saída, havia uma locomotiva em cada pista e cinco decoradas para a ocasião, como se moveu lentamente em direção ao final da plataforma, sob os aplausos e elogios da plateia. Explorados desde a sua criação pela empresa de Madrid para Cáceres e Portugal, que ligava duas capitais europeias, Madrid e Lisboa, com comboios diretos e tráfego misto. Em 01 de julho de 1969, a estação foi fechada ao tráfego de passageiros, passando a circulação para Atocha e Chamatín.



Figura 21 – Museu da Ferrovia de Madri (Fundación de los Ferrocarriles Españoles), Madri

- Suécia

O **Museu da Ferrovia Sueca** (Figura 22) está instalado em um galpão reconstruído de 1898. O museu apresenta a história ferroviária sueca em cerca de 2.000m² e a evolução em exposições em escala natural, bem como em modelos e um slide-show. A história é contada desde os primórdios, começando pelas carroças puxadas por cavalos e chegando aos trens de alta velocidade. Um simulador de locomotivas "Locomotion" permite fazer um passeio virtual. O Museu atinge todas as faixas etárias e níveis de formação, desde crianças aos engenheiros mais avançados. Para crianças, ele oferece um parque infantil especial com trens de brinquedo, espaço para brincar, desenhar e ler livros sobre a história da ferrovia.



Figura 22 – Museu da Ferrovia Sueca, Ängelholm

- Inglaterra

Pesquisa: numa parceria com a Universidade de York, o **National Railway Museum** (Figura 23) oferece facilidades para a pesquisa acadêmica e uma variedade de cursos. Memória Oral: uma seleção de mais de 1.000 horas de lembranças de trabalhadores ferroviários do século XX. Arte: a arte ferroviária teve sempre um forte componente comercial. Biblioteca: consulta a livros e revistas ferroviários, acesso aos materiais originais na biblioteca e arquivo central. O Museu atende a todos os níveis de interesse voltados para o transporte ferroviário.



Figura 23 – National Railway Museum, York

A **Birmingham Railway Museum Trust** (Figura 24) é uma das principais operadoras de excursões de trens turísticos a vapor do Reino Unido. Todos os passeios são realizados por meio das linhas da Rede Ferroviária inglesa num programa turístico variado, durante todo o ano, com trens a vapor, alguns clássicos, outros modernos. Durante o verão, as

operações ocorrem aos domingos apenas com o Shakespeare Express, serviço de trem a vapor entre Birmingham e Stratford-upon-Avon. O serviço de jantar está disponível na maioria dos trens e o tradicional almoço de domingo no Expresso Shakespeare é uma escolha popular. Iniciativa conjunta com a Universidade de York.



Figura 24 – Birmingham Railway Museum Trust, Birmingham

O belo exemplar de trem Inglês mostrado na Figura 25, carinhosamente apelidado de “Middy”, tem uma história peculiar e é lembrado no **Mid-Suffolk Light Railway**, que se dedica a manter viva a memória do Middy pela conservação de documentos históricos, bem como a preservação dos dados que compõem uma ferrovia de trabalho. Os carros de passageiros todos datam do século XIX. No Brockford, os voluntários estão engajados em um projeto, recriando a atmosfera de uma estação do Middy típica da Belle Époque.



Figura 25 – Mid-Suffolk Light Railway, Suffolk

- Irlanda do Norte

A Sociedade de Preservação Ferroviária da Irlanda (Figura 26) foi fundada em 1964 com o objetivo de preservar as locomotivas a vapor e todos os tipos de material rodante construídos para o sistema ferroviário irlandês, de 1850 até os dias atuais. Ela mantém um museu em Whitehead e opera trens a vapor em excursões ao longo das linhas da rede ferroviária irlandesa destinados ao lazer das famílias e de entusiastas. A Sociedade é uma organização sem fins lucrativos mantida por voluntários. Todos os fundos provenientes de vendas de bilhetes, vendas da loja, taxas de filiação ou doações são aplicados diretamente na manutenção das operações do vapor da Irlanda, patrimônio ferroviário para as gerações futuras.



Figura 26 – Sociedade de Preservação Ferroviária da Irlanda (RPSI), County Antrim

- Escócia

A Sociedade Escocesa de Preservação Ferroviária (Figura 27) é um museu inaugurado em 1995 em um salão de 15.000ft², ao lado da Estação Bo'ness. O edifício tem 850ft de linhas para exposição, no qual se destaca uma grande variedade de veículos ferroviários, principalmente locomotivas e carros, ilustrando a diversidade de tráfego que as estradas de ferro utilizavam. Também são apresentados para a apreciação dos visitantes, objetos ferroviários e fotografias que mostram o período de transporte ferroviário do passado.



Figura 27 – Sociedade Escocesa de Preservação Ferroviária, West Lothian

- País de Gales

Localizado no terminal Tywyn Cais da Ferrovia Talyllyn, o **Narrow Gauge Railway Museum** (Figura 28) tem importante coleção de materiais relacionados com as ferrovias de bitola estreita nas ilhas britânicas ao longo de um período de cerca de duzentos anos. A coleção compreende desde locomotivas completas até peças menores e também documentação, equipamentos de sinalização, bilhetes etc. Quase oitenta ferrovias estão representadas nessa coleção. A Ferrovia Talyllyn, com bitola de 2ft e 3in, é uma das várias linhas de bitola estreita do norte do País de Gales construídas em meados do século XIX para transportar a ardósia.



Figura 28 – Narrow Gauge Railway Museum (Talyllyn Railway), Gwynedd

b) América do Norte

- Estados Unidos

A **Western New York Historical Railway Society** (Figura 29) dedica-se à preservação do patrimônio ferroviário das estradas de ferro de New York ocidental e de sua história. A restauração e preservação de locomotivas a vapor e material rodante, representantes na maioria de oito grandes ferrovias, têm por objetivo criar um museu permanente e interpretativo com centenas de veículos de transporte ferroviário.



Figura 29 –Western New York Historical Railway Society, Buffalo

A **Midwest Railway Preservation Society** (Figura 30) é a sociedade que tem por objetivo manter a rotunda da ex-Cleveland & Ohio, para preservação da memória. A ideia é fazer dessa rotunda um museu histórico da ferrovia que seja interativo.



Figura 30 – Midwest Railway Preservation Society, Cleveland

O **Railroad Museum of Pennsylvania** (Figura 31) possui uma das mais significativas coleções de artefatos históricos ferroviários do mundo. Dedicado à preservação e interpretação do impacto do desenvolvimento das ferrovias na sociedade, o Museu: a) possui mais de cem locomotivas e carros de meados do século XIX e XX, incluindo o

inestimável acervo da Pennsylvania Railroad (Coleção Histórica); b) restaura muitos exemplares remanescentes restituindo-lhes a aparência original em um contínuo programa de restauração; c) realiza programas de educação para todas as idades, oferecendo passeios e eventos especiais, muitos em colaboração com organizações externas; d) suas instalações exibem extensa coleção de artefatos ferroviários, além de obras de arte de valor inestimável, livros, fotografias e material ferroviário leve. O Museu reconhece que a história ferroviária está viva e continua a ser escrita neste novo milênio e emprega novas tecnologias para preservar e interpretar essa história, procurando sempre manter seu status de referência mundial por meio de um processo de melhorias contínuas que envolvam parcerias público-privadas.



Figura 31 – Railroad Museum of Pennsylvania, Strasburg

O **Museum of the American Railroad** (Figura 32) possui uma das mais completas coleções de carros de passageiros dos Estados Unidos, incluindo veículos de antes da Segunda Guerra Mundial, como carros-correio e carros-bagagem, carros-salão, carros-Pullman, carros-dormitório e carros-restaurantes. O museu adicionou recentemente ao acervo um conjunto de equipamentos leves do período pós-guerra para complementar a composição de passageiros. Mais de trinta exemplares de equipamentos ferroviários históricos, incluindo locomotivas diesel, a vapor e elétricas, construções históricas, equipamento de sinalização e uma variedade de pequenos artefatos que tornam o Museu um dos melhores dentre aqueles dedicados à estrada de ferro no sudoeste dos Estados Unidos.



Figura 32 – Museum of the American Railroad, Dallas

Aberto ao público desde 1976, o complexo do **California State Railroad Museum** (Figura 33) é um dos destinos mais interessantes dos visitantes de Sacramento. Mais de 500.000 pessoas provenientes de todo o mundo visitam o Museu anualmente a fim de conhecer esta atração de renome mundial. O California State Railroad Museum é composto por seis edifícios originais, reconstruídos e novos, que tiveram um custo de US\$ 30 milhões. O edifício principal abriga o Museu de História da Estrada de Ferro e tem 100.000m², sendo que a conclusão custou US\$ 16,1 milhões. Com mais de 225.000ft² de espaço de exposição total, os edifícios dentro do California State Railroad Museum têm a função de abrigar exposições, seminários e encontros de entusiastas e condecorados. As locomotivas e carros, maravilhosamente restaurados, servem para ilustrar a história da ferrovia na Califórnia. Ao longo das linhas do próprio Museu Histórico, 21 locomotivas e carros meticulosamente restaurados, ilustram como as ferrovias moldaram a vida das pessoas, a economia e a cultura original da Califórnia e do Ocidente.



Figura 33 – Califórnia State Railroad Museum, Sacramento

O **Baltimore & Ohio Railroad Museum** (Figura 34) traz viva a magia e a aventura das ferrovias, representando um marco histórico nacional que permite ao público ver, tocar, ouvir e explorar a ferrovia na coleção mais importante da América.



Figura 34 – Baltimore & Ohio Railroad Museum, Baltimore

- Canadá

The **Canadian Museum of Rail Travel** (Figura 35) se destaca pela notável coleção de carros de passageiros de luxo, muitos deles pertencentes a famosos trens. Essa coleção é reconhecida como uma das mais importantes de toda a América do Norte, considerada sem igual no mundo.



Figura 35 - The Canadian Museum of Rail Travel, Cranbrook

O maior de seu tipo no Canadá, o **Canada Science and Technology Museum** (Figura 36) cumpre a missão por meio da coleção permanente, exposições temporárias e itinerantes, eventos especiais, programas escolares, oficinas e demonstrações, publicações, empréstimos, conferências e palestras, consultoria especializada e a ação conjunta com outros museus e organizações com objetivos e interesses semelhantes. Muitos visitantes deste Museu ficam impressionados com a presença das locomotivas a vapor em exposição no Salão das Locomotivas, que mostra uma coleção pequena, mas impressionante. Juntas, as quatro locomotivas em exposição representam algumas das principais mudanças na tecnologia de locomotiva no Canadá, no período entre 1900 e 1960, que vai desde as locomotivas de carga comuns, às elegantes locomotivas diesel de passageiros.



Locomotivas expostas na área externa.



Dois simuladores, cada um com seis assentos, no Museu da Ciência e Tecnologia do Canadá levam o visitante a participar de incríveis viagens espaciais.



Num enorme salão são exibidas quatro locomotivas a vapor, mostrando a evolução.



Exposição do acervo de pequeno porte.

Figura 36 - Canada Science and Technology Museum, Ottawa

Num dos museus mais originais do Canadá, a coleção **Exporail** (Figura 37) de material ferroviário é a maior do país e uma das mais importantes do mundo.



Figura 37 - Exporail, the Canadian Railway Museum St. Constant, Quebec

c) Ásia

- China

O **Shenyang Railway Steam Locomotive Exhibition Hall** (Figura 38) tem um acervo de locomotivas fabricadas em 9 países: Estados Unidos, Alemanha, Japão, República Checa, Polônia, Romênia, Inglaterra, China e antiga União Soviética, sendo que as locomotivas produzidas pela Baldwin Locomotive Works, nos Estados Unidos, e as de modelo SL 7, produzidas pela Japan Heavy Industry Co. Ltd. representam a maior parte do acervo. Em 1957, a China começou a produzir locomotivas a vapor que desenvolviam 130 km/h, também expostas no Museu. As locomotivas a vapor são um testemunho do desenvolvimento e da história das ferrovias no mundo e um símbolo da civilização e da revolução industrial. Para o Museu de Locomotivas a Vapor de Shenyang, elas têm um profundo significado e valor histórico.



Figura 38 - Shenyang Railway Steam Locomotive Exhibition Hall, Shenyang

- Índia

Localizado em Chanakyapuri, Nova Delhi, o **National Railway Museum** (Figura 39) tem uma coleção única de locomotivas, sendo um dos mais importantes museus asiáticos. As locomotivas do século XIX são preservadas no próprio Museu para mostra ao público. São expostos diferentes padrões de trens que circularam na Índia, e todo o material rodante pode ser visitado na área externa. A parte interna do Museu é destinada às peças de menor porte e documentos relacionados com o progresso e o desenvolvimento do transporte ferroviário na Índia.



Figura 39 - National Railway Museum, Nova Delhi

- Japão

O centro do **Umekoji Steam Locomotive Museum** (Figura 40) é uma rotunda construída em 1914, composta de vinte linhas e que abriga as locomotivas preservadas. Essa rotunda possui um significado histórico para o Japão por ter sido a primeira construção em concreto armado no país. A exposição de outros materiais ferroviários históricos situa-se em prédio de madeira de dois andares, localizado ao lado da rotunda. Há também um pequeno trecho de linha destinado aos trens a vapor, que operam três vezes por dia para passeio. O Museu foi aberto pela Japanese National Railways (JNR) em 10 de outubro de 1972, em comemoração ao centenário da Estrada de Ferro do Japão, ocasião em que as ferrovias foram divididas em companhias regionais.



Figura 40 - Umekoji Steam Locomotive Museum, Kyoto

5.2.1 Museus de ciência e tecnologia

A apresentação de alguns museus de ciência e tecnologia existentes em várias partes do mundo tem como objetivo principal demonstrar as inúmeras possibilidades de se empregar essa abordagem no MFN.

a) Estados Unidos

Além de mostrar em um dos salões a evolução dos transportes, o **Museum of Science and Industry of Chicago** (Figura 41) realiza uma série de experimentos em outras áreas. Uma delas é a Ciência das Tempestades que, por meio de experimentos em laboratórios revela a ciência por trás dos fenômenos naturais. Nesses laboratórios, o visitante pode desvendar como se origina os relâmpagos, o fogo, os tornados, as avalanches, os tsunamis, a luz solar e os átomos em movimento.



Figura 41 - Museum of Science and Industry of Chicago, Chicago

The Tech Museum (Figura 42) consegue envolver pessoas de todas as idades e origens em experiências de ciência e tecnologia para educar, informar, provocar o pensamento, inspirando à ação e estimulando à criatividade para o desenvolvimento do espírito científico.

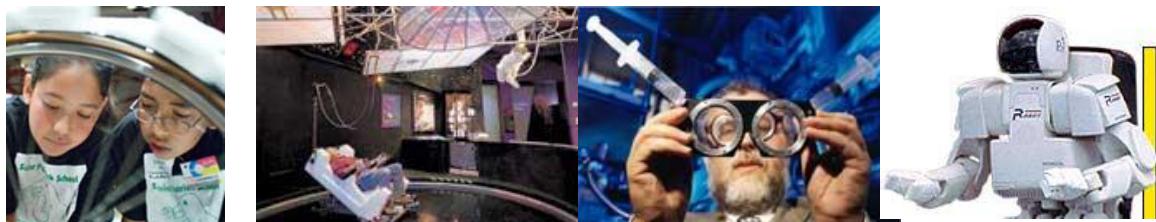


Figura 42 - The Tech Museum, Califórnia

O Most Museum (Figura 43) é um museu com demonstrações e experiências científicas, o qual busca despertar em jovens o interesse pela ciência.



Figura 43 - Most Museum, New York

O Massachusetts Institute of Technology (Figura 44) é um convite a explorar a invenção, ideias e inovação. Por intermédio de exposições interativas, programas públicos, projetos experimentais e as coleções de renome, o Museu do MIT apresenta o fascinante mundo do Instituto de Tecnologia de Massachusetts, inspirando as pessoas de todas as idades sobre as possibilidades e oportunidades oferecidas pela ciência e pela tecnologia.



Figura 44 - Massachusetts Institute of Technology – MIT Museum, Boston

b) Inglaterra

O **Thinktank Birmingham Science Museum** (Figura 45) redefine o conceito de um museu de ciências. Ele é mais uma maneira diferente de descobrir o mundo ao seu redor e a vida que leva. Desde os motores a vapor aos intestinos humanos, este museu tem mais de 200 emocionantes *touch screens* sobre ciência e tecnologia, além de um planetário e cinema IMAX.



Figura 45 - Thinktank Birmingham Science Museum, Birmingham

Localizado no sítio histórico da estação ferroviária mais antiga do mundo, hoje preservada, o **Museum of Science and Industry** (Figura 46) abrange cinco edifícios. O MOSI reúne excelentes coleções que contam a história do passado científico e industrial de Manchester, abordando também o presente e o futuro.



Figura 46 - Museum of Science and Industry, Manchester

c) **Holanda**

O **Science Center Nemo** (Figura 47) apresenta a ciência e a tecnologia de uma forma lúdica no maior centro de ciência da Holanda, abrangendo uma ampla gama de temas.



Figura 47 - Science Center Nemo, Amsterdam

d) **Japão**

O **Science Museum** de Tóquio (Figura 48), fundado pela Fundação da Ciência do Japão, foi inaugurado em abril de 1964 com o objetivo de promover a compreensão pública da ciência e tecnologia. O público visitante vai desde crianças até adultos, mas concentra-se nos jovens. As experiências realizadas são, na sua maioria, interativas.



Figura 48 - Science Museum, Tóquio

6 PROPOSTA DE DISTRIBUIÇÃO DO ESPAÇO FÍSICO DO MFN

A proposta de distribuição levou em consideração os acessos públicos e restritos, as características e funcionalidades de cada espaço, a segurança do público e do acervo, a movimentação do acervo, o fluxo das exposições e outras necessidades específicas do edifício e do MFN. Cabe ressaltar que todas as plantas podem ser visualizadas com maior nível de detalhes no Anexo B ou no Anexo I.

6.1 EDIFÍCIO PRINCIPAL

6.1.1 1º piso

- a) **Hall de entrada:** Circulação; recepção (antiga tabacaria) com venda de entradas, identificação; entrega de chave do guarda-volumes; distribuição de folders; guarda-volumes; lojinha do museu; sala de segurança; entrada de funcionários e acesso ao auditório.



Figura 49 - Antiga charutaria da Estação Barão de Mauá

- b) **Saguão:** Exposição de Longa Duração intitulada “**Nos trilhos da memória. A história da ferrovia no Brasil.**”, banheiros, acesso aos andares superiores e café.

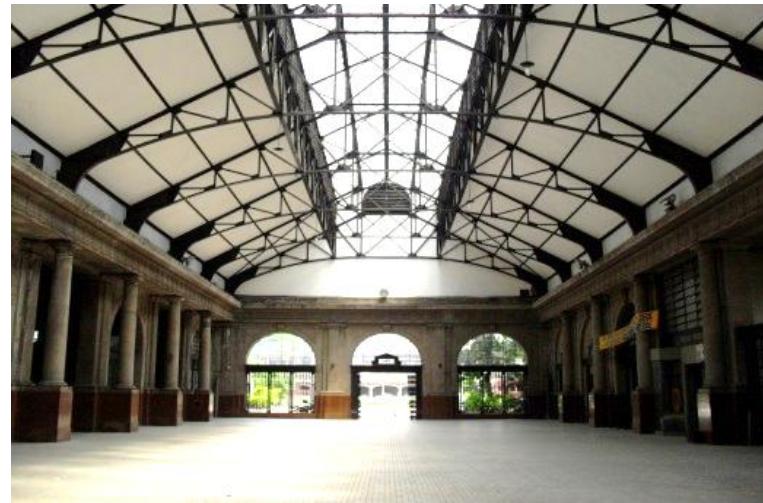


Figura 50 - Imagem do Saguão principal onde se desenvolverá a exposição de longa duração “Nos trilhos da memória. A história da ferrovia no Brasil.”.

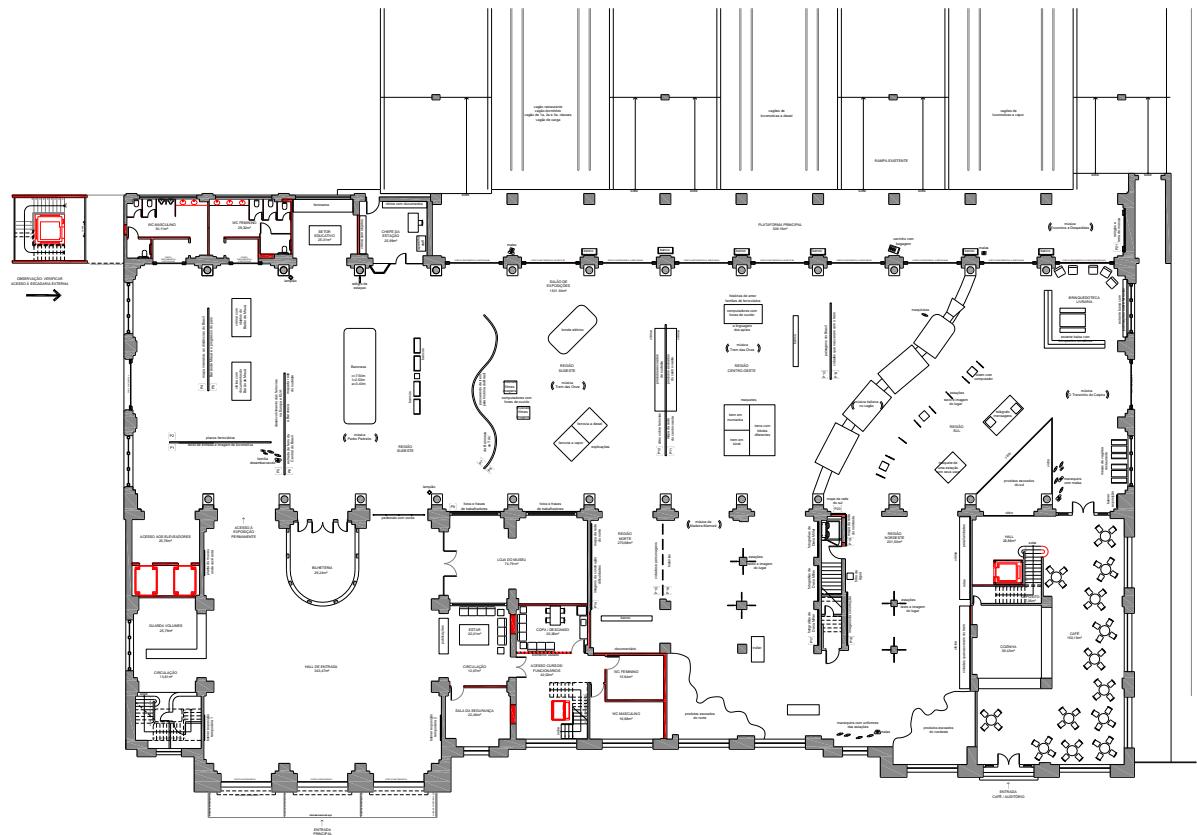


Figura 51 – Proposta para o 1º piso

6.1.2 Sobreloja

Polícia federal; polícia ferroviária; quarentena; higienização e reserva técnica de objetos tridimensionais; enfermaria; higienização, conservação e reserva técnica de áudio vídeo; higienização, conservação e reserva técnica de papel; pesquisa e consulta de multimeios; salão de recepção, auditório, banheiros e copa.

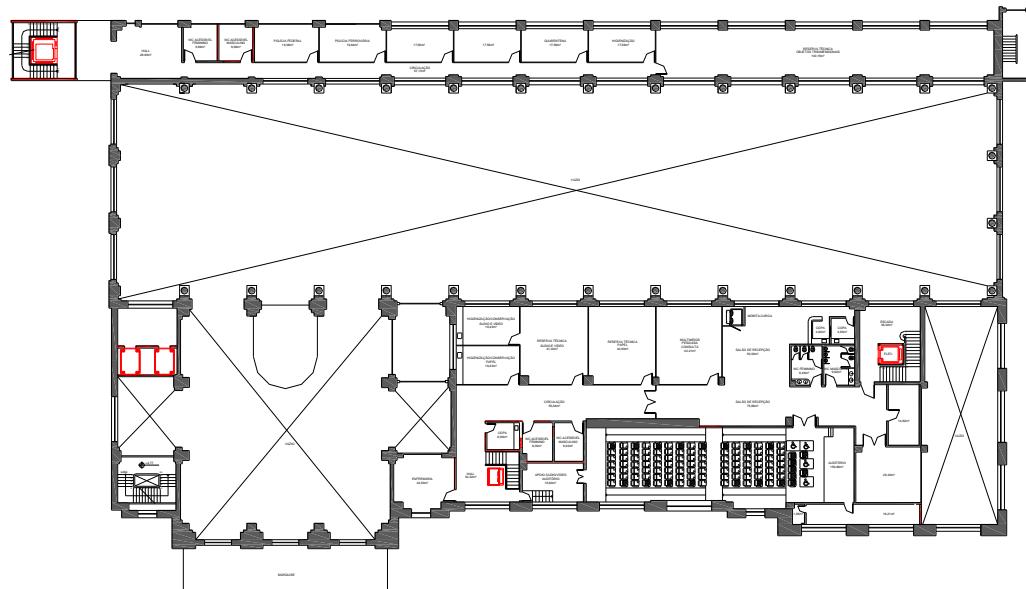


Figura 52 – Proposta para a sobreloja

6.1.3 2º piso

Gerência Administrativa e Financeira, Tesouraria e Recursos Humanos, Captação de Recursos e Apoio de Projetos/ Relacionamento Institucional, Gerência de Marketing/Criação, Setor de Tradução, Interpretação e Revisão, Setor Tecnológico, Setor de Conservação e Restauro, Setor Socioeducativo, Comissão Técnica e Assessoria Técnica Especializada, Setor de Museologia, Gerência Técnica, Área de duas Exposições de Longa Duração “**A Energia e as Atividades Humanas**” e “**A Locomotiva e suas partes**”,

Recepção, Direção, Vice-direção, Sala Multiuso, Sala de Reuniões, Oficina de Museografia, Depósito.

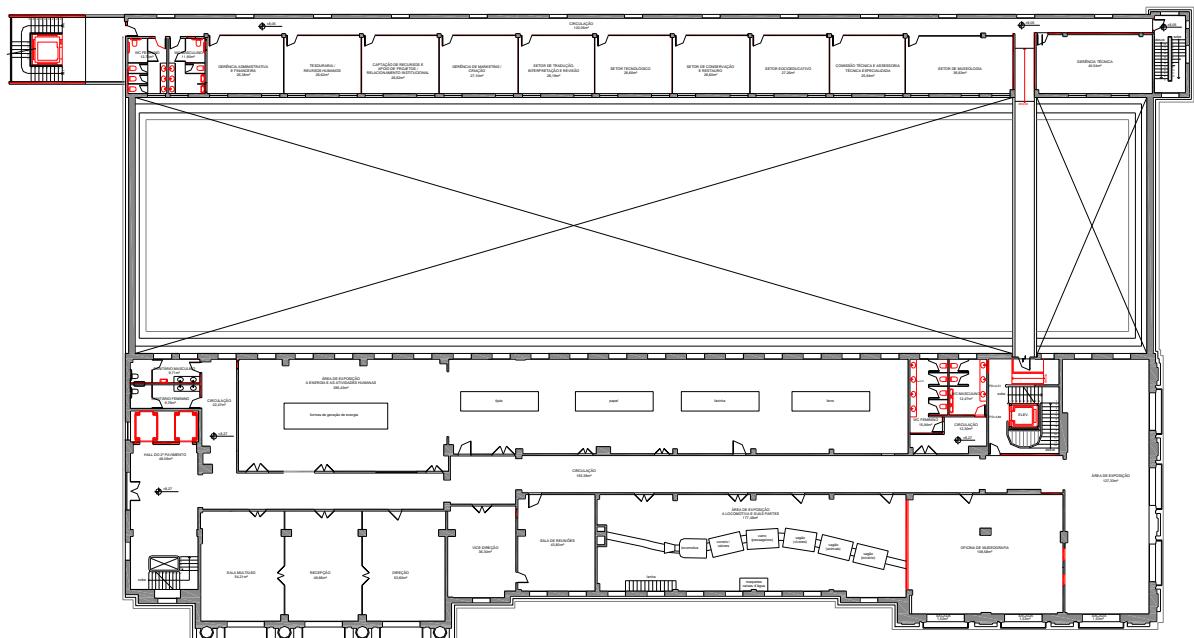


Figura 53 – Proposta para o 2º piso

6.1.4 3º piso

Área para exposições temporárias e para associações de ferroviários ou ferreomodelismo.

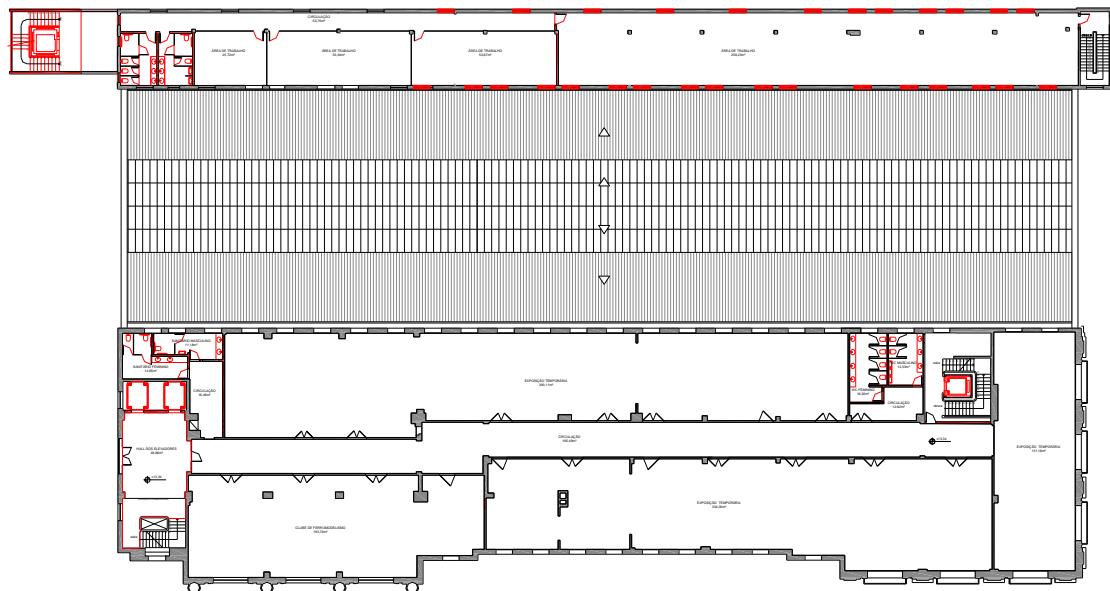


Figura 54 – Proposta para o 3º piso

6.1.5 4º piso

Área para Exposições de curta duração.

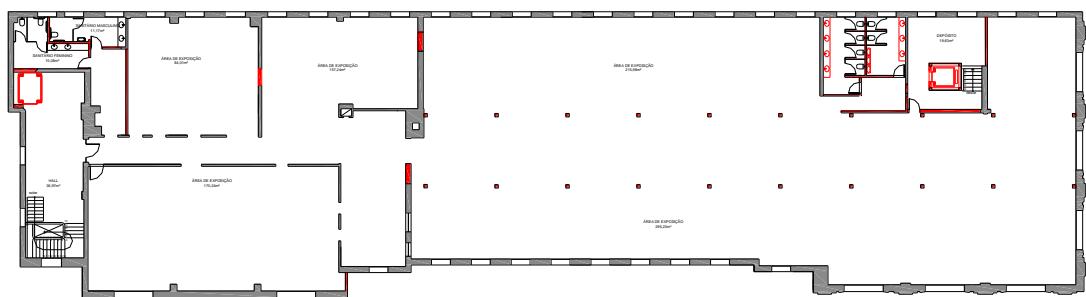


Figura 55 – Proposta para o 4º piso

6.1.6 5º Piso

Casa de Máquinas.

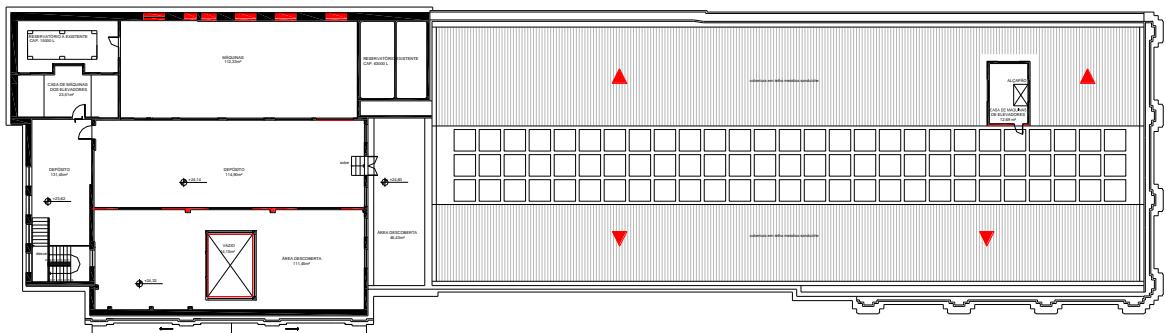


Figura 56 – Proposta para o 5º piso

6.2 PÁTIO

Plataformas e rotunda, paisagismo e pavimentação, estacionamentos.

6.2.1 Plataformas e rotunda

Exposição permanente de material rodante “**Carros e Vagões**”.

A seguir é apresentado o projeto da exposição de longa duração “**Nos trilhos da memória. A ferrovia no Brasil**”, bem como uma proposta para as outras exposições permanentes.

7 EXPOSIÇÃO DE LONGA DURAÇÃO: “NOS TRILHOS DA MEMÓRIA. A FERROVIA NO BRASIL”.

7.1 APRESENTAÇÃO

No Hall de entrada, à esquerda, fica o Guarda-volumes para os visitantes e uma escada. À direita encontram-se a Sala da Segurança do Museu, um estar com folhetos e informações sobre a cidade, clubes de ferroviários, ferreomodelismo e assuntos afins, além da Lojinha do Museu para compras de pequenos *souvenirs* ou presentes mais sofisticados. Também está disposta no Hall, a entrada para a sala de estar e banheiros dos funcionários, do acesso para a sobreloja I, onde estão dispostos a enfermaria, a reserva técnica/ higienização e arquivo de áudio, vídeos e imagens e o auditório.

Na parede da esquerda, fica um Banner com informações sobre a exposição temporária 1 e à direita, um Banner com informações sobre a exposição temporária 2. Na parede depois do guarda volumes, um painel informativo com a Planta Baixa da Exposição Permanente e a indicação ‘você está aqui’.

A antiga charutaria em madeira da Estação Barão de Mauá será restaurada a fim de funcionar como bilheteria do Museu Ferroviário Nacional e local de informações, identificação e entrega das chaves para o guarda-volumes que fica à esquerda de quem entra no saguão.



Figura 57 - Charutaria em madeira da antiga Estação Barão de Mauá funcionando como bilheteria

Ainda no Hall de entrada um totêmico apresenta a restauração do edifício da Estação, dos acervos e a montagem da Exposição de Longa Duração.

No saguão principal, encontra-se à esquerda o elevador e à direita os banheiros dos visitantes, a Sala do Chefe da Estação, a sala da Ação Educativa, acesso ao elevador da sobreloja, onde estão dispostas a Sala da Polícia Federal, da Polícia Ferroviária, da Administração do Museu e da Higienização e Reserva Técnica de Objetos Tridimensionais.

Seguindo pela área central tem início a exposição “**Nos trilhos da memória. A ferrovia no Brasil**” que tem como objetivo, contar a história das ferrovias no Brasil, possibilitando aos visitantes um contato com o que foi construído em todas as regiões do país. Optou-se por utilizar o imenso saguão da estação para que a própria arquitetura do lugar viabilize uma retomada de sua atmosfera, numa volta, por alguns momentos, à memória recente do Brasil.

A mostra intitulada **Nos trilhos da memória. A ferrovia no Brasil.**, montada na antiga Estação Barão de Mauá, busca aproximar os visitantes do Patrimônio Ferroviário Nacional, que se encontra sob a guarda do Instituto de Patrimônio Histórico e Artístico Nacional.

Foram utilizadas músicas e poesias que tratam do tema nos textos e nos ambientes:

ÓI O TREM

Raul Seixas

Ói, ói, o trem, vem surgindo de trás das montanhas azuis, olha o trem
Ói, ói o trem, vem trazendo de longe as cinzas do velho éon
Ói, já é vem, fumegando, apitando, chamando os que sabem do trem
Ói, é o trem, não precisa passagem nem mesmo bagagem no trem
Quem vai chorar, quem vai sorrir?
Quem vai ficar, quem vai partir?
Pois o trem está chegando, tá chegando na estação
É o trem das sete horas, é o último do sertão, do sertão
Ói, olhe o céu, já não é o mesmo céu que você conheceu, não é mais
Vê, ói que céu, é um céu carregado e rajado, suspenso no ar
Vê, é o sinal, é o sinal das trombetas, dos anjos e dos guardiões
Ói, lá vem Deus, deslizando no céu entre brumas de mil megatons
Ói, olhe o mal, vem de braços e abraços com o bem num romance astral
Amém.

TREM DAS ONZE

Adoniran Barbosa

Não posso ficar nem mais um minuto com você
Sinto muito amor, mas não pode ser
Moro em Jaçanã,
Se eu perder esse trem

Que sai agora às onze horas
 Só amanhã de manhã.
 Além disso, mulher
 Tem outra coisa,
 Minha mãe não dorme
 Enquanto eu não chegar,
 Sou filho único
 Tenho minha casa para olhar
 E eu não posso ficar.

O TREM ATRASOU

Demônios da garoa (Vilarinho & Estanislau Silva & Paquito)

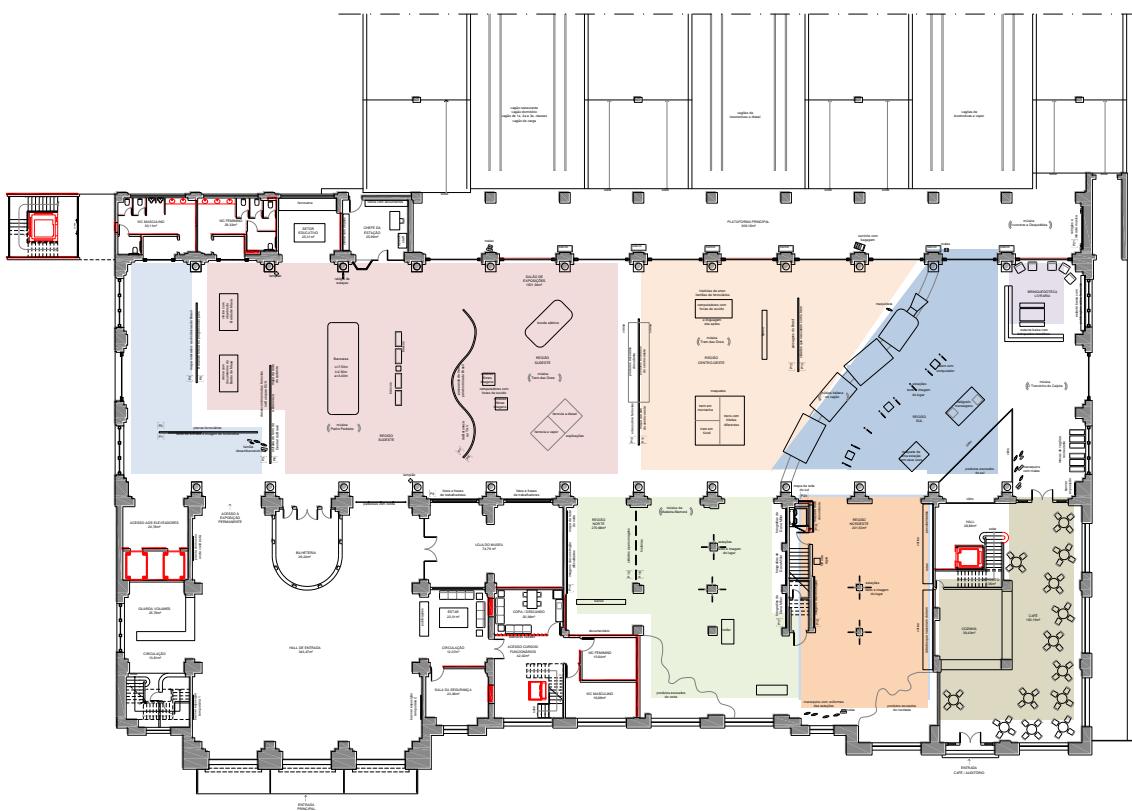
Patrão, o trem atrasou
 Por isso estou chegando agora
 Trago aqui um memorando da Central
 O trem atrasou, meia hora
 O senhor não tem razão
 Pra me mandar embora !
 O senhor tem paciência
 É preciso compreender
 Sempre fui obediente
 Reconheço o meu dever
 Um atraso é muito justo
 Quando há explicação
 Sou um chefe de família
 Preciso ganhar meu pão
 E eu tenho razão.

ZÉ MARMITA

Marchinhas de Carnaval

Quatro horas da manhã
 Saí de casa o Zé Marmita
 Pendurado na porta do trem
 Zé marmita vai e vem
 Numa lata Zé Marmita traz a boia
 que ainda sobrou do jantar
 Meio-dia, Zé marmita faz o fogo
 para a comida esquentar
 e Zé marmita, barriga cheia
 esquece a vida, num bate-bola de meia.

Embora tenha sido feita a escolha pela setorização das regiões do Brasil, em todos os módulos podem ser observados o desenvolvimento de temas relacionados às ferrovias em geral.



Legenda dos Núcleos Temáticos desenvolvidos a seguir:

Entrada

Núcleo Sudeste

Núcleo Centro-Oeste

Núcleo Norte

Núcleo Nordeste

Núcleo Sul

Café

Brinquedoteca/ Livros para consulta

Figura 58 - Planta Baixa da Exposição Permanente

7.2 DISTRIBUIÇÃO DO ESPAÇO DA ESTAÇÃO BARÃO DE MAUÁ E NÚCLEOS TEMÁTICOS

7.2.1 Entrada

7.2.1.1 Painel P.1 – Nos trilhos da história. A Ferrovia no Brasil.

Painel em madeira pintada com rodízios, composto por texto e uma imagem de locomotiva a vapor (Figura 59).



Figura 59 – Painel P.1

Proposta de texto para o painel:

Nos trilhos da história. A Ferrovia no Brasil.

O surgimento das ferrovias, na Europa do século XIX, propiciou grande avanço nas comunicações, possibilitou o crescimento de centros urbanos e a criação de novas rotas comerciais.

No Brasil, o surgimento é visto como um importante fator de desenvolvimento do país. Embora tenha sofrido duro golpe no último quartel do século XX, os trens seguem no imaginário das pessoas e vêm retomando o lugar de importância na integração nacional.

Atualmente os chamados Trens de Alta Velocidade (TAV) ou Veículos Leves sobre Trilhos (VLT) substituem os caminhos da Maria Fumaça de outrora.

Esta exposição, por meio do Ministério dos Transportes e do LabTrans, vem trazer um pouco da rica trajetória dos trens no Brasil. Uma história de bravura e iniciativa de personagens importantes e conhecidos, mas também de trabalhadores que se empenharam com orgulho e paixão nos vários ofícios ligados às Redes Ferroviárias que atuaram no país.

Ao lado desse painel, ficam três manequins com roupas de época representando uma família (um homem, uma mulher e uma criança com suas malas) ‘desembarcando’ na estação no final do século XIX.

7.2.1.2 Painel P.2 - Os vários Planos Ferroviários do Brasil

O Painel P. 2 em madeira pintada com rodízios tem por objetivo esclarecer as várias tentativas de se criar um Plano Ferroviário Nacional e as respectivas abrangências (Figura 60).

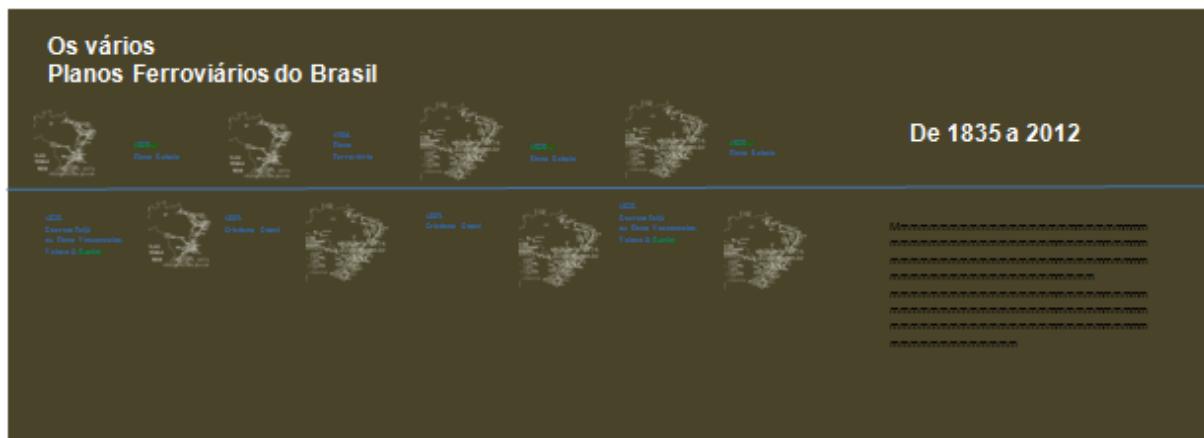


Figura 60 – Painel P.2

Proposta de texto⁹ para o painel:

Os vários Planos Ferroviários do Brasil

De 1835 a 2012

No Brasil, várias tentativas de implantação de uma rede ferroviária nacional foram apresentadas. Os mapas mostram como as questões políticas acabaram afastando os passageiros dos trens com a priorização do transporte de carga.

Atualmente muitas ferrovias são responsáveis pelo transporte de valorosos insumos de suas regiões produtoras para o comércio interno e externo.

É pauta do atual governo federal a ligação do país pelos trilhos, bem mais velozes, que agora, de acordo com os planos devem ligar o país de Norte a Sul e de Leste a Oeste, viabilizando o escoamento da produção brasileira pelos principais portos do Brasil.

1835. Decreto Feijó ou Plano Vasconcelos, Veloso & Rocha

Assinada pelo Regente Feijó, o primeiro plano ferroviário do Brasil estabelecia três linhas principais ligando por meio de trilhos a capital do Império, o Rio de Janeiro às regiões Sul (Porto Alegre), Sudeste (Ouro Preto) e Leste (Salvador). Linhas secundárias complementariam o Plano. O projeto era de autoria de Bernardo Pereira de Vasconcelos, deputado por Minas Gerais; Manuel Paranhos da Silva Veloso, deputado pelo Rio Grande do Sul e José Florindo de Figueiredo Rocha, deputado pela Bahia. Sendo apresentado e aprovado pela Câmara em 1835, autorizava o governo a conceder privilégio para a construção da ferrovia.

O pedido de Cochrane para que o governo adquirisse 2.000 ações de sua empresa para realizar a empreitada teve grande resistência. Considerado um aventureiro, não conseguiu realizar a façanha. Um de seus principais oponentes era justamente Vasconcelos, um dos signatários do plano.

1838. Plano Rebelo

A proposta do conselheiro José Silvestre Rebelo ficou conhecida como o Plano das Estradas Reais, e ampliava o projeto anterior, de 1835. As rodovias calçadas com pedras deveriam ligar a Corte a todas as províncias do Império.

⁹ Fonte: Flávio R. Cavalcanti.

Imagen do Plano de 1838 disponível em: <http://vfco.brazilia.jor.br/Planos-Ferroviarios/planos/1838-Plano-Rebelo.gif>

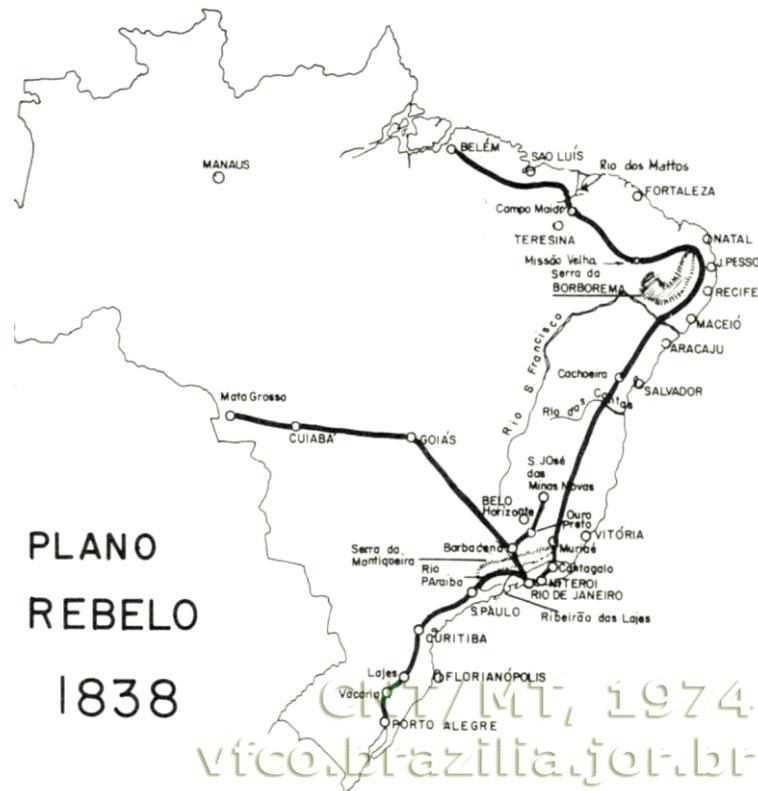


Figura 61 – Plano Rebelo

1859. Cristiano Ottoni

Este plano sugere a criação de uma rede brasileira de comunicações a vapor, com uma série de recomendações que compõem o livro: **O futuro das estradas de ferro no Brasil** de Cristiano Benedito Ottoni.

Em seu bojo destaca a importância de que as linhas liguem regiões produtoras do interior ao litoral e do litoral a regiões que possuem potencial de investimento agrícola, além de suprir a ligação intermodal. Ressaltava também que deveriam ser avaliados os critérios financeiros e institucionais para a concessão de garantias da construção do projeto.

1869. Plano Morais

O engenheiro Militar Eduardo José de Moraes apresentou um projeto hidroviário, com base na construção de uma rede de navegação fluvial que contemplasse todo o país, fazendo uso de canais, eclusas e dos rios navegáveis, aos moldes dos desenvolvidos na Europa e nos Estados Unidos, antes das ferrovias. As estradas de ferro seriam utilizadas para

ultrapassar a Serra do Mar e para conectar as três principais províncias, Rio de Janeiro, Salvador e Recife, ao rio São Francisco e ao interior do país.

Imagen do Plano Morais disponível em: <http://vfco.brazilia.jor.br/Planos-Ferroviarios/planos/1869-Plano-Morais.gif>



Figura 62 – Plano Moraes

1871. Planos Ferroviários

O *Império do Brazil* instituiu uma comissão de engenheiros brasileiros e estrangeiros para criar um sistema de viação. O Poder Legislativo deliberou que a conta a ser paga deveria ser de até 100mil Contos de Réis.

1874. Plano Ramos de Queiroz (I)

Para Cavalcanti, este é o “esboço de um Plano de Viação Geral para o Império do Brasil”, porque trazia o reflexo das discussões em voga no debate político da década de 1870. Eram muitos os temas relevantes que se encontravam em pauta: república, federação, abolição, imigração, bitola métrica, captação de recursos, entre outros.

Em sua proposta destacam-se a rede de comunicações no Nordeste com sete linhas em oito províncias, nos moldes da atual Transnordestina, e mais oito ferrovias voltadas para a colonização do oeste.

Outro ponto importante era a integração das ferrovias, oeste/ noroeste com a navegação fluvial e na direção norte-sul com uma rede de conexões que cobria grande parte do território brasileiro.

O mapa está disponível em: <http://vfco.brazilia.jor.br/Planos-Ferroviarios/planos/1874-Plano-Ramos-Queiroz-1.gif>

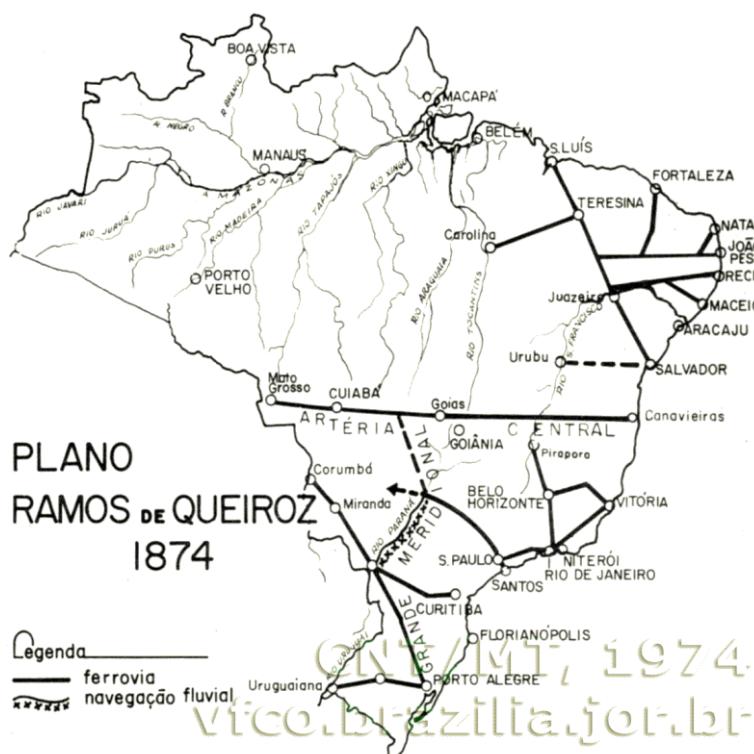


Figura 63 – Plano Ramos de Queiroz (I)

1874. Plano Rebouças

O Plano Viário de André Rebouças, de 1874, ressaltava as linhas principais de uma malha paralela que se estenderia por todo o país tendo a ligação do rio Amazonas com o litoral norte como eixo horizontal.

Este projeto revelava a admiração pela forma como os Estados Unidos desenvolveram-se e defendia a política de divisão e venda de terras para atrair imigrantes, facilidades de naturalização, liberdade de credos, industrialização, respeito aos direitos civis, entre outros pensamentos bem liberais para a época.

Plano disponível em: [http://vfco.brazilia.jor.br/Planos-Ferroviarios/planos/1874-
Plano-Reboucas.gif](http://vfco.brazilia.jor.br/Planos-Ferroviarios/planos/1874-Plano-Reboucas.gif)

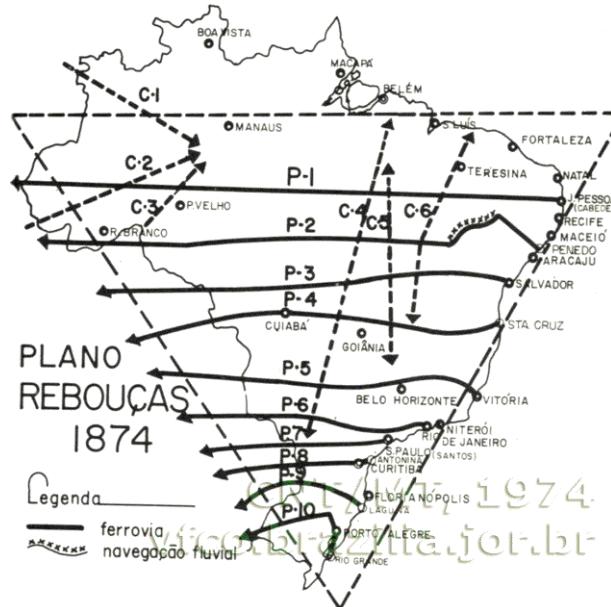


Figura 64 – Plano Rebouças

1881. Plano Bicalho

O Plano Bicalho destaca-se pela integração ferrovia e navegação fluvial para conectar todas as regiões do Império. Com a finalidade de baratear os custos promoveu uma série de câmbios entre os dois meios de transporte, incluindo várias estações intermodais.

Plano disponível em: <http://vfco.brazilia.jor.br/Planos-Ferroviarios/planos/1881-Plano-Bicalho.gif>



Figura 65 – Plano Bicalho

1882. Plano Bulhões

Criado por uma comissão do I Congresso Ferroviário Brasileiro, o Plano Bulhões assemelhava-se muito ao Plano Bicalho, sugerindo algumas correções. Privilegiava o Rio de Janeiro e Minas Gerais, em detrimento da Bahia, além de priorizar a ligação entre Goiás e Mato Grosso. Criava ainda uma linha entre o Rio de Janeiro e o Rio Grande do Sul

Plano disponível em: <http://vfco.brazilia.jor.br/Planos-Ferroviarios/planos/1882-Plano-Bulhoes.gif>

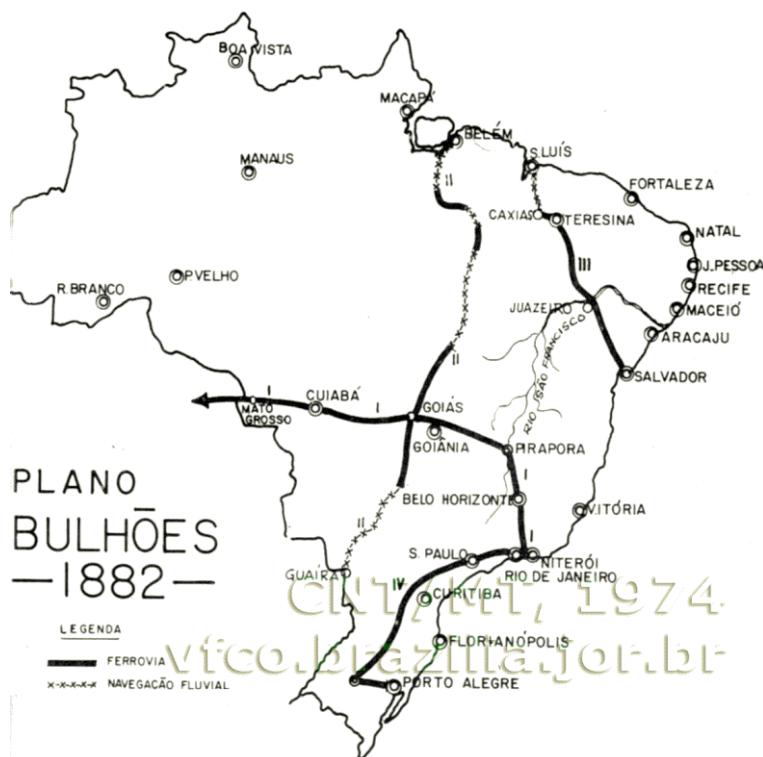


Figura 66 – Plano Bulhões

1882. Plano Ramos de Queiroz (II)

O segundo plano de Queiroz, reapresentado ao Parlamento seis anos depois do primeiro, foi pouco alterado. No entanto, Cavalcanti destaca algumas alterações como a definição estratégica do tronco sul e a criação de uma conexão entre São Paulo e o rio São Francisco, enfatizando o interesse nas terras do sul do Mato Grosso.

Plano disponível em: <http://vfco.brazilia.jor.br/Planos-Ferroviarios/planos/1882-Plano-Ramos-Queiroz-2.gif>



Figura 67 – Plano Ramos de Queiroz (II)

1886. Plano Rodrigo Silva

Idealizado pelo Ministro da Agricultura, Comércio e Obras Públicas, o Plano Geral de Viação propunha sustar o início de novas ferrovias, concluir as poucas que se encontravam em construção e fazer pequenos trechos para unir as existentes.

A preocupação era muito mais com a fazenda pública do que com o compromisso de crescimento do comércio e a ligação entre as províncias. Este plano foi posto em prática.

Plano disponível em: <http://vfco.brazilia.jor.br/Planos-Ferroviarios/planos/1886-Plano-Rodrigo-Silva.gif>

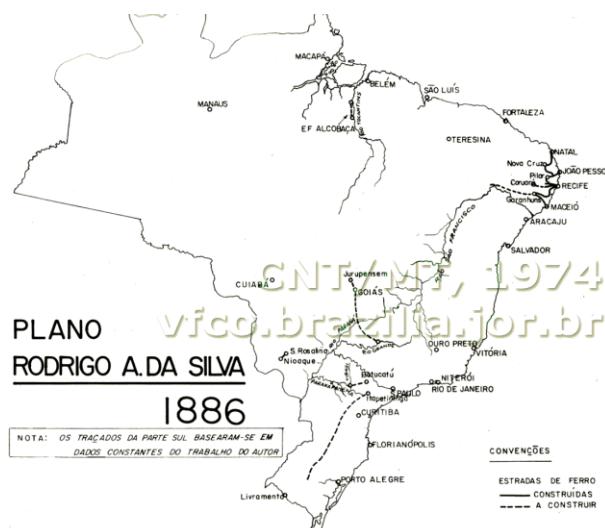


Figura 68 – Plano Rodrigo Silva

1890. Plano da Comissão

O governo provisório, instalado com a República, nomeou uma Comissão para elaborar um Plano de Viação Federal. Primeiro plano a ser efetivamente implantado previa a instalação de estradas de ferro nas regiões Sul, Centro e Nordeste, além da ligação entre Teresina e Manaus.

Os planos anteriores foram consultados para elaboração da proposta e levou em conta a intermodalidade ferrovia-hidrovia, a integração das regiões, o entroncamento central no planalto goiano, o lançamento do tronco sul e a extensão da E.F. Central do Brasil.

As principais ferrovias foram concedidas à iniciativa privada e foi bastante criticado pelas oligarquias dominantes.

Cavalcanti destaca ainda a complementação da ferrovia do Nordeste, a Transnordestina, com conexão para a Amazônia, aos moldes da Transamazônica. Três linhas seguiriam em direção ao Oeste, saindo de Goiás, do Triângulo Mineiro e do Paraná. A de Cuiabá seguiria para o Amazonas.

Com a substituição de Rui Barbosa pelo Barão de Lucena, o plano começou a entrar em declínio, iniciando pela caducidade das concessões e a interrupção das obras ferroviárias por 10 anos, em decorrência da política recessiva.

Plano disponível em: <http://vfco.brazilia.jor.br/Planos-Ferroviarios/planos/1890-Plano-Comissao-Republica.gif>

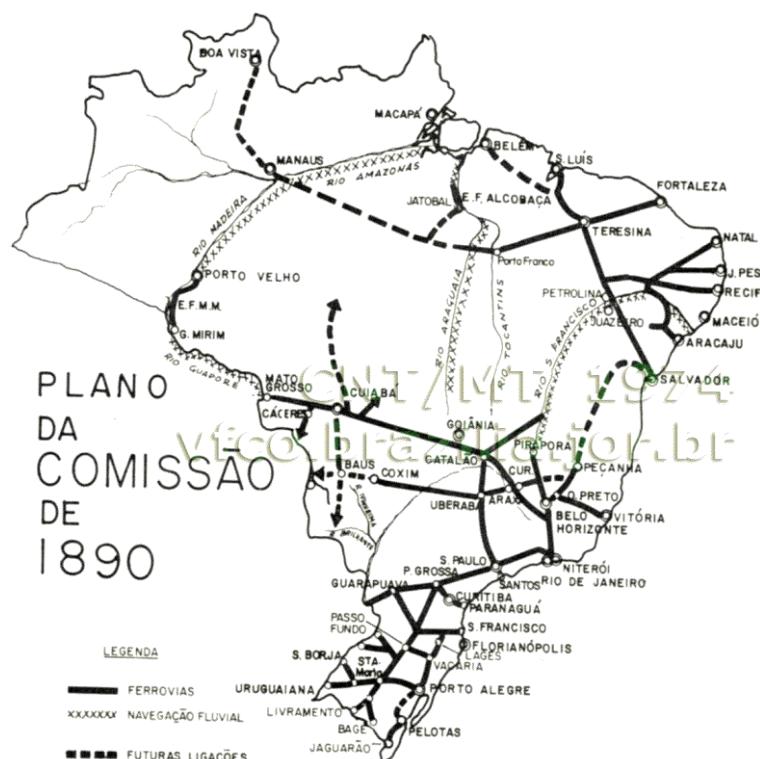


Figura 69 – Plano da Comissão

1912. Plano da Borracha

O Presidente Hermes da Fonseca no Decreto 9.521, Título IV, deliberava sobre os melhoramentos e medidas para facilitar o transporte e diminuir seu custo no vale do Amazonas e trata das redes de Viação Férrea.

Fixou diretrizes para o traçado de duas categorias de redes: a primeira de grande viação, como parte da rede geral de vias férreas federais e a segunda de viação econômica de bitola reduzida, facilitando o acesso com fins de exploração dos seringais e terras de cultura.

1926. Plano José Batista

O Engenheiro, Chefe da Divisão Técnica da Inspetoria, José Luís Batista, realizou um estudo sobre a rede ferroviária brasileira. Como sugestão para minorar a falta de conexão entre as linhas, sugeriu a criação de uma ligação entre o Rio de Janeiro e a Bahia, entre o Rio de Janeiro e o Maranhão, entre os estados do Nordeste, com o Planalto Central e Florianópolis.

Seus estudos foram muito importantes como subsídio para os planos posteriores, em especial o de 1934, inclusive fazendo parte da comissão de elaboração.

1926. Plano Pandiá Calógeras

O militar e estadista Pandiá Calógeras apresentou o estudo sobre um sistema de comunicações que levou em conta os interesses econômicos e políticos do país. Sua proposta considerou os transportes rodoviários, marítimos, fluviais e aéreos, com prioridade para as interligações ferroviárias. Para o autor, a principal dificuldade identificada era a falta de comunicação entre as capitais dos estados e o Rio de Janeiro.

1927. Plano Paulo de Frontin

O Engenheiro Paulo de Trontin apresentou várias sugestões para o desenvolvimento da rede ferroviária, em destaque a construção da linha Pirapora-Belém e o prolongamento da Noroeste até a Bolívia. Indicou dois traçados de viação férrea para o Rio Grande do Sul a partir do Rio Negro, um pelo interior e outro pelo litoral. E, ainda, o prolongamento da EF Noroeste, de Corumbá para a Bolívia passando por Santa Cruz de La Sierra até Cochabamba transformando-a em uma via transcontinental.

Plano disponível em: <http://vfco.brazilia.jor.br/Planos-Ferroviarios/planos/1927-Plano-Paulo-Frontin.gif>

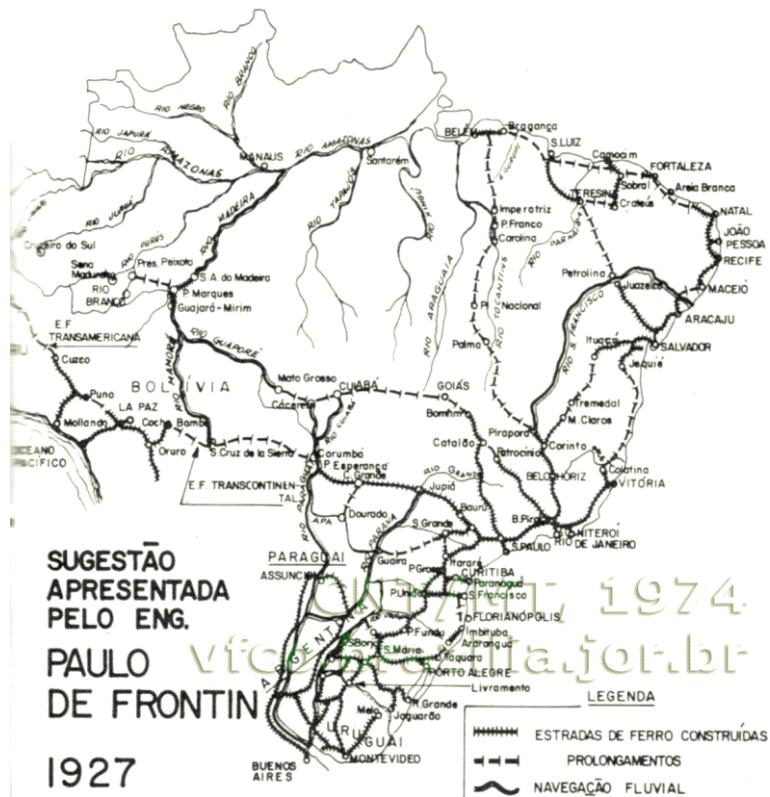


Figura 70 – Plano Paulo de Frontin

1932. Plano Souza Brandão

O Engenheiro da Inspetoria Federal das Estradas, Eugênio de Souza Brandão, elaborou um estudo sobre as ferrovias intitulado: *Sinopse concertente a Viação Férrea do Brasil — Alvitramento de vias férreas de internação e de ligações indispensáveis*, datado de 1932. Aproveitou o que já havia sido construído em parte ou na sua totalidade e propôs mais 24 vias férreas.

1934. Plano Geral de Viação Nacional

Com a Revolução de 1930, o decreto presidencial de Getúlio Vargas conseguiu romper o impasse que desde o Império bloqueava no parlamento as tentativas de se aprovar um plano viário nacional.

A integração do Nordeste com Belém e Tocantins visava aliar a densidade populacional à Amazônia, com uma ideia de colonização rumo ao oeste. O Nordeste e Sudeste estavam ligados por duas ferrovias, uma pelo sertão, atual EF 116, e outra pelo litoral, EF 101.

De leste a oeste, a ligação do projeto era de Brumado a Cuiabá até a fronteira do rio Guaporé, com entroncamento em Formosa (GO), com o prolongamento norte-sul da

EFCB para Belém do Pará; e em Anápolis (GO), com a linha tronco da RMV de Angra dos Reis ao planalto central, nas proximidades da Colônia Agrícola Nacional de Goiás (Ceres) e da futura capital estadual, Goiânia.

Plano disponível em: <http://vfco.brazilia.jor.br/Planos-Ferroviarios/planos/1934-Plano-Geral-Viacao-Nacional.gif>



Figura 71 – Plano Geral de Viação Nacional

1947. Plano Jaguaribe

O Plano Jaguaribe é uma referência importante para compreender as hidrovias propostas ao longo da história e, portanto, os planos ferroviários —, em especial pela discriminação que faz entre navegação por "navios" e por "lanchas".

Plano disponível em: [http://vfco.brazilia.jor.br/Planos-Ferroviarios/planos/1947-
Plano-Jaguaribe.gif](http://vfco.brazilia.jor.br/Planos-Ferroviarios/planos/1947-Plano-Jaguaribe.gif)

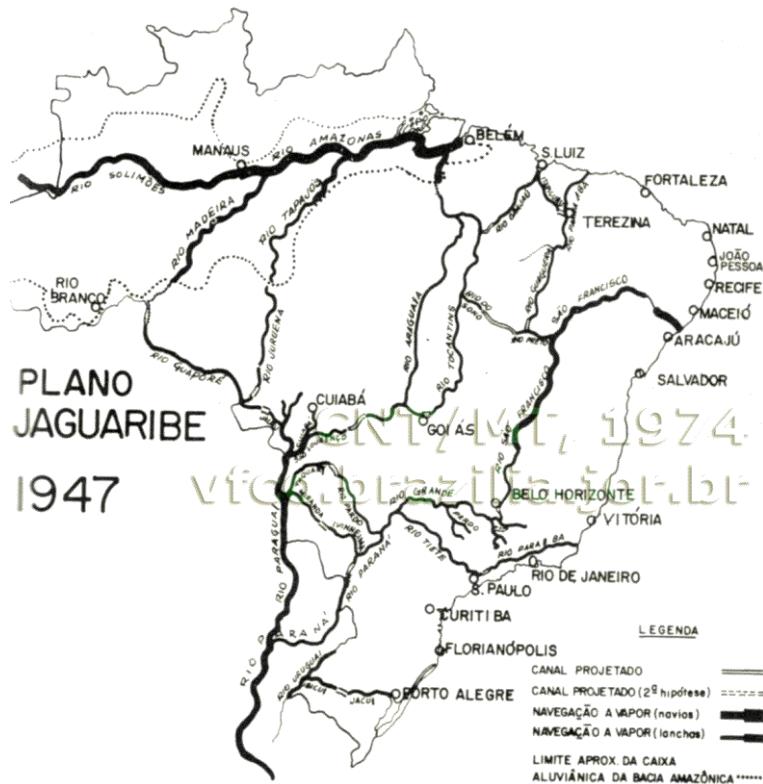


Figura 72 – Plano Jaguaribe

1955. Ferrovias da Comissão Pessoa

Este plano levou em consideração a nova capital do país no Plano Geral de Viação Nacional, propondo a ligação da Estrada de Ferro Goiás a Brasília, o prolongamento da Estrada de Ferro Central do Brasil de Pirapora até Brasília e também das linhas da Cia Paulista de Estradas de Ferro.

1956. Plano Ferroviário Nacional

O Congresso Nacional decidiu um ano antes da criação da Rede Ferroviária Federal S.A. concluir algumas importantes ligações entre as regiões. No Nordeste seria efetivada a ligação com o Sudeste por meio da Bahia até o Piauí e o Maranhão. A extensão de várias linhas faria a ligação com Brasília e o Planalto Central. E, no sul, outras linhas seriam ativadas.

Plano disponível em: <http://vfco.brazilia.jor.br/Planos-Ferroviarios/planos/1956-Plano-Ferroviario-Nacional.gif>



Figura 73 – Plano Ferroviário Nacional decorrente do artigo 20 da Lei 2975 de 24/11/1956

2009. PAC

O governo brasileiro planeja integrar todo o território nacional por meio de ferrovias. Para isto estabeleceu a bitola larga, de 1,60m como padrão.

A imagem é da apresentação de março de 2009, por isso omite parte da Ferrovia Transcontinental, que parte do Porto Aço em direção SE-NW.

A Ferrovia Norte-Sul é a espinha dorsal ferroviária, segundo Cavalcanti, que passa por Goiás e dela partem linhas para o leste e oeste.

A grande responsável pela implantação do Plano é a estatal Valec, em parceria com operadoras de vários trechos.

Plano disponível em: <http://vfco.brazilia.jor.br/Planos-Ferroviarios/planos/pac28redeLarga.jpg>



Figura 74 – Esboço da rede ferroviária de integração do país em bitola de 1,60 m.

7.2.1.3 Painel P.3 – O desenvolvimento das ferrovias na Europa e nos Estados Unidos

Este painel (P.3) tem como intuito informar as forças indutoras da construção das estradas de ferro nos Estados Unidos e na Europa e as principais dificuldades que impediram o fortalecimento no Brasil (Figura 75).



Figura 75 – Painel P.3

Proposta de texto para o painel:

O desenvolvimento das ferrovias na Europa e nos Estados Unidos

O advento das ferrovias foi de grande importância à indústria que crescia, principalmente, para o transporte de matéria prima como ferro e carvão mineral, para a siderurgia e o algodão, para a fabricação têxtil.

Outra vantagem do transporte ferroviário era a rapidez, a segurança e a capacidade de levar grandes cargas de produtos industrializados aos mais diversos pontos do mesmo país. A interação com o transporte fluvial e rodoviário também abriu a possibilidade de ampliar o raio de entrega dos produtos para além do continente.

A malha ferroviária da Inglaterra teve início nos primeiros anos do século XIX, sendo seguido por outros países industrializados da Europa e pelos Estados Unidos. Entre os anos 1830 e 1850, investidores ingleses se interessaram em construir ferrovias em vários outros países, inclusive no Brasil.

7.2.1.4 Painel P.4 - As distâncias do Brasil

O painel P. 4 mostra as grandes distâncias do país, que possui dimensões continentais (Figura 76).

É um mapa interativo onde as pessoas podem consultar a distância entre duas cidades e verificar se existem, ou existiram no passado ferrovias ligando os dois pontos. Podem ser acessadas, ainda, informações e imagens dos principais pontos produtores do país e seus destinos preferenciais.

O objetivo do módulo é enfatizar a necessidade de ligação entre os mais diversos pontos do país por meio de integração entre o transporte ferroviário, marítimo e rodoviário, como forma de baratear o transporte de mercadorias e passageiros no país.



Figura 76 – Painel P.4

Imagen disponível em: <http://www.antf.org.br/images/stories/informacoes-setor/mapa-ferroviario-brasileiro/mapa-ferroviario-brasileiro-2011p.jpg>



Figura 77 – Mapa Ferroviário Brasileiro

7.2.2 Núcleo Sudeste

7.2.2.1 Painel P.5 - O Barão de Mauá e o progresso do País

Este painel (P. 5) conta de forma sucinta a participação do Barão de Mauá na construção das ferrovias no Brasil (Figura 78).

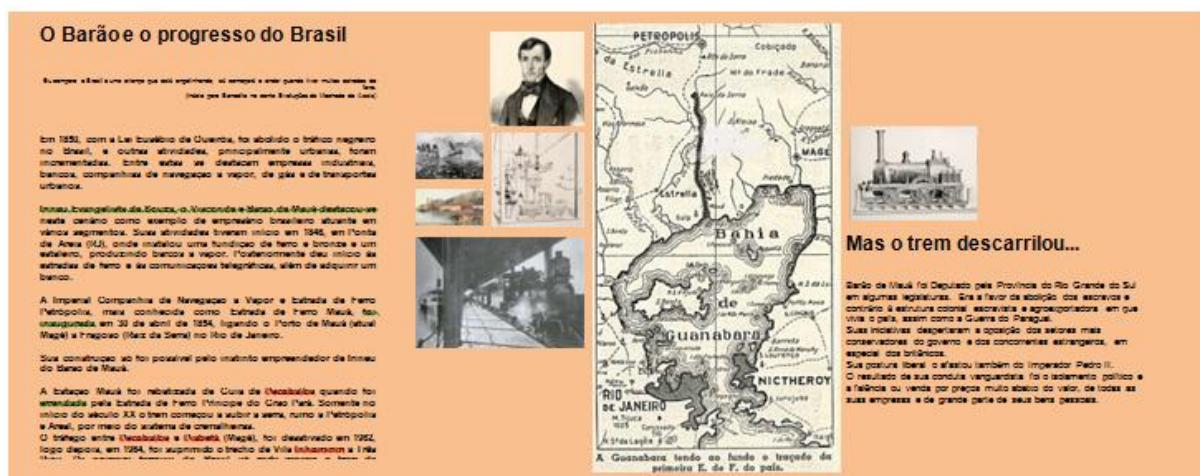


Figura 78 – Painel P.5

Proposta de texto para o painel:

O Barão de Mauá e o progresso do país

Eu comparo o Brasil a uma criança que está engatinhando; só começará a andar quando tiver muitas estradas de ferro.

(Inácio para Benedito no conto Evoluções de Machado de Assis publicado em 1884)

Em 1850, com a Lei Eusébio de Queirós, foi abolido o tráfico negreiro no Brasil, outras atividades, principalmente urbanas, foram incrementadas. Entre estas se destacam empresas industriais, bancos, companhias de navegação a vapor, de gás e de transportes.

Irineu Evangelista de Souza, o Visconde e Barão de Mauá, destacou-se neste cenário como exemplo de empresário brasileiro atuante em vários segmentos. Suas atividades tiveram início em 1846, em Ponta de Areia (RJ), onde instalou uma fundição de ferro e bronze e um estaleiro, produzindo barcos a vapor. Construiu estradas de ferro, possibilitou as comunicações telegráficas com a instalação dos cabos submarinos de transmissão, além de constituir o Banco Mauá.

A Imperial Companhia de Navegação a Vapor e Estrada de Ferro Petrópolis, mais conhecida como Estrada de Ferro Mauá, foi inaugurada em 30 de abril de 1854, ligando o Porto de Mauá (atual Magé) a Fragoso (Raiz da Serra) no Rio de Janeiro.

A Estação Mauá foi rebatizada de Guia de Pacobaíba quando arrendada pela Estrada de Ferro Príncipe do Grão-Pará. Somente no início do século XX o trem começou a subir a serra, rumo a Petrópolis e Areal, por meio do sistema de cremalheiras.

O tráfego entre Pacobaíba e Piabetá (Magé) foi desativado em 1962, logo depois, em 1964, foi suprimido o trecho de Vila Inhomirim a Três Rios. Da primeira ferrovia do Brasil, só resta mesmo o trem de subúrbio operado pela Supervia: uma extensão de linha que termina em Saracuruna entre Piabetá e Vila Inhomirim.

Mas o trem descarrilou...

Barão de Mauá foi Deputado pela Província do Rio Grande do Sul em algumas legislaturas. Era a favor da abolição dos escravos e contrário à estrutura colonial escravista e agroexportadora em que vivia o país, assim como a Guerra do Paraguai.

Suas iniciativas despertaram a oposição dos setores mais conservadores do governo e dos concorrentes estrangeiros, em especial dos britânicos. Sua postura liberal o afastou também do Imperador Pedro II.

O resultado de sua conduta vanguardista foi o isolamento político e a falência ou venda por preços muito abaixo do valor, de todas as suas empresas e de grande parte de seus bens pessoais.



Irineu Evangelista de Souza em Litogravura Sisson.
1861.



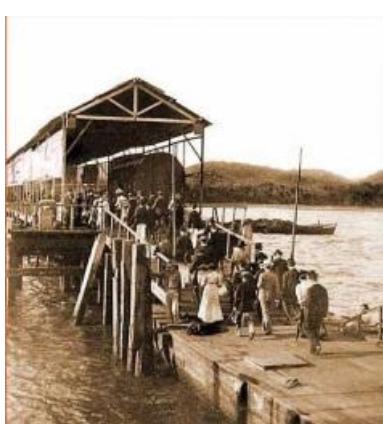
No Porto de Mauá, passageiros desembarcam das barcas e pegam o trem / Imagem: Acervo Museu Imperial



Lançamento da pedra fundamental da E.F. Mauá, em 29 de agosto de 1852. O ato contou com a presença de Dom Pedro II e diversas outras autoridades.



Estação de Vila Inhomirim, em 1899 / Imagem: Acervo do Museu Imperial.



Guia de Pacobaíba, em Magé. Pessoas embarcando no trem para Petrópolis. Foto do final do século XIX.
(Retirado do Álbum da Bia).



Estação de Magé da Ferrovia Barão de Mauá.

7.2.2.2 Vitrine - Documentos do Barão de Mauá

Arquivos selecionados a partir do acervo disponível.

7.2.2.3 Vitrine - Objetos do Barão de Mauá

Arquivos selecionados a partir do acervo disponível.

7.2.2.4 Painel P.6 - Estrada de Ferro da Central do Brasil – A Baroneza – Ferrovias da Região Sudeste

O Painel P. 6 abre o módulo da região Sudeste com o Mapa da Central do Brasil e informações sobre as ferrovias de São Paulo e Minas Gerais (Figura 80).



Figura 80 – Painel P.6

Proposta de texto para o painel:¹⁰

¹⁰ Fonte: Helena Guimarães Campos (Campos, N.02)

Estrada de Ferro da Central do Brasil

A *Estrada de Ferro D. Pedro II* foi inaugurada em 29 de março de 1858. Era a terceira do país. Àquela altura, já funcionava desde 1954 a *Imperial Companhia de Navegação a Vapor e Estrada de Ferro Petrópolis*, conhecida como *Estrada de Ferro de Mauá*, e desde fevereiro de 1858 a *Estrada de Ferro Recife ao São Francisco*.

A *EFDPII* foi criada para ligar o Rio de Janeiro às três principais províncias e aos estados mais ricos da federação, fazendo desta a mais importante ferrovia brasileira. Atingiu o Vale do Rio Paraíba e o curso era semelhante ao da antiga Estrada Real, por onde eram conduzidas as riquezas das Minas Gerais.

O café passou a ser escoado de forma mais segura, rápida e barata. As estações e novos entroncamentos foram surgindo e incrementando o desenvolvimento do país. Apesar do transporte de carga ser muito significativo, o transporte de passageiros representava mais de 50% da receita da *EFDPII*, que desde 1861 já operava com os trens do subúrbio do Rio de Janeiro. Ligou-se também à linha Nordeste em Monte Azul, divisa de Minas com a Bahia.

Em 1865 deixou de ser uma empresa privada e foi encampada pelo Governo Imperial. Com a República passou a se chamar *Estrada de Ferro Central do Brasil*. Foi transformada em autarquia em 1941, período de degradação das ferrovias no Brasil.

Em 1957, foi criada a *Rede Ferroviária Federal Sociedade Anônima*, a RFFSA, que incorporou todas as ferrovias públicas do país e promoveu a substituição da tração a vapor pela diesel-elétrica. As diversas administrações do órgão alteraram a denominação da antiga malha ferroviária da *EFCB* e a partir de 1996 começaram os arrendamentos para diferentes concessionárias, pelo prazo de 30 anos.

Ferrovia de Minas Gerais

A *EFPDII* chegou a Minas em 1869. Passou de Chiador e passou por Juiz de Fora em 1875, Santos Dumont em 1877, Barbacena em 1880 e Conselheiro Lafaiete em 1883 na bitola grande, de 1,60m.

Em direção ao Rio São Francisco, a bitola mudou para 1m com a finalidade de economizar, pois na via mais estreita os custos diminuíam, porém a capacidade de transporte também, além da necessária ‘baldeação’, ou seja, passageiros e cargas deveriam ser transferidos para outro trem. Alguns trechos adotaram posteriormente, a bitola mista, com três trilhos, o que permitia operar o material rodante com as duas bitolas.

A RFFSA

Criada em 1957, a RFFSA fez a integração das ferrovias públicas brasileiras: Rede mineira, Leopoldina, Leste Brasileiro, Vitória a Minas, Campos de Jordão, Santos a Jundiaí, Morro Velho e outras ferrovias particulares, companhias de navegação do Rio São Francisco.

As cargas e passageiros eram de todos os tipos e procedências. As pessoas viajavam de 1^a, 2^a ou 3^a classe, que era a dos descalçados. Tinha trem rápido, expresso, noturno, suburbano, de luxo, do sertão. Eram várias as categorias.

Na década de 1990, as linhas da bitola larga ficaram com a MRS Logística e as métricas com a Ferrovia Centro-Atlântica. A privatização priorizou o transporte de cargas e o transporte de passageiros ficou na saudade.

As décadas de 1960/1970 trouxeram grandes mudanças, aprofundadas nos anos de 1980. O incremento da mineração e da siderurgia, maiores investimentos nas rodovias e na indústria automobilística, a crise de combustíveis, a explosão demográfica, a forte urbanização, a conformação da Região Metropolitana de BH, a pauperização da população...

Aos poucos, o perfil dos transportes nas antigas linhas da Central se especializou para atender, principalmente, aos interesses da mineração e da siderurgia. Trens enormes, tracionados por mais de uma locomotiva diesel-elétrica, fizeram da principal linha da Central um "mineroduto", expulsando, gradativamente, os incômodos passageiros que migravam para o transporte rodoviário, mais rápido, porém caro.

Helena Guimarães Campos

Baroneza

A primeira locomotiva a vapor do Brasil fez sua viagem em 30 de abril de 1854, inaugurando a Estrada de Ferro Petrópolis. A Comitiva Imperial fez o percurso de 14,5 km entre Mauá e Fragoso.

Na ocasião, o Imperador Pedro II conferiu o Título de Barão a Irineu Evangelista de Souza, fundador da ferrovia e batizou a locomotiva de Baroneza, em homenagem à sua esposa, Dona Maria Joaquina.

Construída na Inglaterra em 1852 por William Fair Baims & Sons, em Manchester na Inglaterra, a Baroneza foi comprada pelo Barão de Mauá para a E.F.Petrópolis, rebatizada posteriormente por Dom Pedro com o nome de Estrada de Ferro Mauá. Existe somente outro exemplar semelhante na Inglaterra.



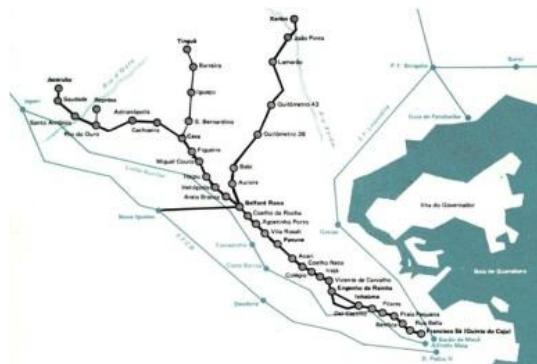
Linhos da Central do Brasil em 1898.



Estação Central do Brasil. 1899.



Mapa da Estrada de Ferro Central do Brasil. 1927.



Mapa do Sistema Suburbano do Rio, com destaque para a linha da antiga Rio d'Ouro. Mapa publicado no Catálogo do Centro de Preservação Ferroviária do Rio de Janeiro/Engenho de Dentro/1983/Preserve/RFFSA.



Estação de Cruzeiro (SP) na Estrada de Ferro Minas e Rio em 1885.



Fotografia da Estação da Luz na década de 1900, feita por Guilherme Gaensly.



Estação de Ferro Central do Brasil.



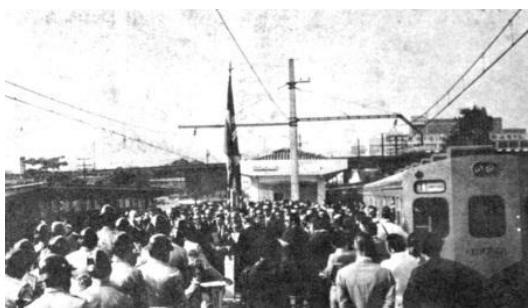
Mapa do Ramal de São Paulo da antiga Estrada de Ferro Central do Brasil (EFCB) em 1927.



Mapa da Supervia, atual administradora do sistema suburbano do Rio de Janeiro.



Foto de usuários do sistema de trens do Rio. A foto foi provavelmente tirada em horário de baixo movimento, pois em horários de início e final de expediente era sempre lotado com passageiros viajando em pé. A foto deve ter sido tirada de um carro de linhas de bitola métrica, como da antiga Rio d'Ouro, Leopoldina ou Linha Auxiliar. Foto publicada no Site da Sectran-RJ.



Em 1971, os trens elétricos chegaram a Duque de Caxias, unificando Subúrbios da Leopoldina e da Central, ambos em bitola 1,60m. Depois foi a vez de Gramacho e Saracuna, com a bitola de 1,60m. Estes trens elétricos que saíam de Barão de Mauá rumo a Gramacho/Saracuna, foram transferidos para a Estação D. Pedro II, concentrando assim, todas as linhas Suburbanas. Foto publicada na Revista REFESA, década de 70.

Cortesia: Christoffer R.



Mapa dos trilhos da EFCB

Figura 81 – Sugestões de imagens para o painel P. 6.

7.2.2.5 Exposição de acervo - Baroneza

Em frente ao painel P.6 fica o exemplar original da primeira locomotiva do país, e entre a Baroneza e o painel seguinte estão dispostos quatro bancos de estação.



Figura 82 – Locomotiva Baroneza de 1854



Figura 83 – Banco de espera das estações de estrada de ferro

7.2.2.6 Exposição de acervo - Sala do chefe da estação

Na sala do Chefe da Estação, encontram-se vários elementos referentes ao trabalho nas estações ferroviárias como ilustrado a seguir, além de imagens e uniformes dos Chefes.



Figura 84 – Sugestão de organização da expografia do Chefe da Estação

Identificam-se como acervo da Sala do Chefe de Estação¹¹:

¹¹ As indicações de onde estão os acervos discriminados neste espaço, e em todos os outros, são referências. Estão listados aqui apenas como exemplo. É preponderante que se leve em consideração a existência de pontos de memória em seus locais de origem. Não necessariamente devem ser retirados dos locais onde estão cumprindo o papel como indicadores de memória.



Aparelho Staff



Apontador de lápis



Carimbador: PM Atílio Vivacqua, ES



Balança: Museu Ferroviário de Jundiaí, SP



Bilheteira: RFFSA – Reserva Técnica do Museu do Trem, RJ



Bolsa para transporte de expediente e valores: Assoc. Engs. E. F. Leopoldina, RJ



Cadeira com mesa: RFFSA – Reserva Técnica do Museu do Trem, RJ



Cadeira Giratória: Museu Ferroviário de Tubarão, SC



Caixa com tipos para carimbador de bilhetes: Assoc. Engs. E. F. Leopoldina, RJ



Carimbador de bilhetes: PM Atílio Vivacqua, ES



Carimbador de bilhetes: PM Atílio Vivacqua, ES



Chapeleiro: Museu Ferroviário de Jundiaí, SP



Conjunto de carimbos de diversas estações (carga, correspondências, administração e protocolo): RFFSA
– Reserva Técnica do Museu do Trem, RJ



Filtro de água: RFFSA – Reserva Técnica do Museu do Trem, RJ



Filtro de água



Lampião Portátil: Prefeitura Municipal de Campos, RJ.



Máquina de escrever: Assoc. Engs. E. F. Leopoldina, RJ



Máquina de escrever: Assoc. Engs. E. F. Leopoldina, RJ



Perfuradores de bilhetes: RFFSA – Reserva Técnica
do Museu do Trem, RJ



Placas



Placas



Relógio da estação



Relógio de parede



Sineta de mesa: Museu Ferroviário de Jundiaí, SP



Sinos de estação: Assoc. Engs. E. F. Leopoldina, RJ



Sinos de locomotiva: Prédio da RFFSA em Recife, PE



Suporte com bandeiras de sinalização: Prefeitura Municipal de Miguel Pereira, RJ



Telefones a magneto (de mesa e de parede): Assoc. Engs. E. F. Leopoldina, RJ.



Telefones a magneto (de mesa e parede): Assoc. Engs. E. F. Leopoldina, RJ



Telefones a magneto (de mesa)



Telefones



Telefone de linha



Tinteiro: Museu Ferroviário de Tubarão, SC

Ventilador: Prefeitura Municipal de Miguel Pereira,
RJ

Velocímetro de locomotiva

Figura 85 – Sugestão de acervo da Sala do Chefe de Estação

Além desses, sugere-se como acervo para a sala do Chefe de Estação:

- Bolsa para transporte de expediente e valores: Assoc. Engs. E. F. Leopoldina, RJ
- Catraca: RFFSA – Reserva Técnica do Museu do Trem, RJ

- c) Chapeleiro: Museu Ferroviário de Jundiaí, SP
- d) Cinzeiro de estação: Estação Barão de Mauá, RJ.
- e) Cofre de estação: RFFSA – Reserva Técnica do Museu do Trem, RJ
- f) Cronômetro: Museu do Trem - exposição, RJ
- g) Escrivaninha: Museu Ferroviário de Tubarão, SC
- h) Extintor de incêndio: Prefeitura Municipal de Campos, RJ
- i) Faqueiro e louças: Assoc. Engs. E. F. Leopoldina, RJ / Museu do Trem, RJ
- j) Impressora de bilhetes: Museu Ferroviário de Tubarão, SC / Museu Ferroviário de Jundiaí, SP
- k) Lamparina de estação: Assoc. Engs. E. F. Leopoldina, RJ
- l) Lanterna de sinalização: RFFSA – Reserva Técnica do Museu do Trem, RJ
- m) Quadro "Estação de Marechal Hermes": Museu do Trem – exposição, RJ.
- n) Relógio de ronda: Prefeitura Municipal de Campos, RJ
- o) Uniforme de chefe de estação: Museu Ferroviário de Jundiaí, SP

7.2.2.7 Painel P.7 - Da Baroneza ao TAV

Painel (P.7) com a evolução dos modelos de máquinas mais significativos utilizados no Brasil (Figura 86).

Eu não construo Estrada para o Brasil de hoje, mas para o Brasil do futuro. Não podemos dividir os trens. É preciso que os trens que correm na baixada galguem a Serra para correr no planalto; senão não haverá desenvolvimento econômico possível para as províncias de Minas e de São Paulo."

C.B. Ottoni



Figura 86 – Painel P.7

Seguem alguns exemplares que podem ser escolhidos na seção inventário/acervo:

- a) São Francisco and Railway Company

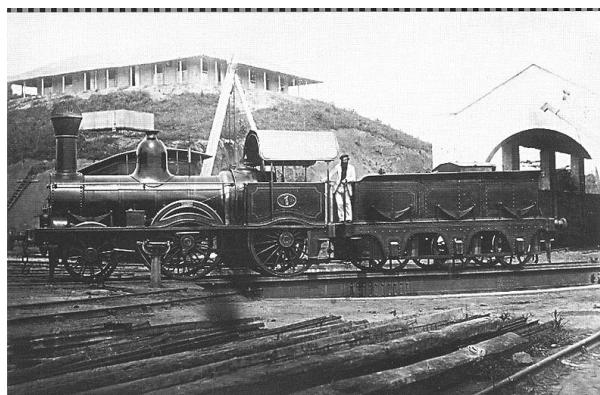


Figura 87 – Locomotiva nº1 da Recife and São Francisco Railway Company segunda ferrovia construída no Brasil, inaugurada em 1858, possuía bitola larga (1,60 m). Collecção D. Thereza Christina Maria - Biblioteca Nacional. Cortesia: Kléber Nunes Ângelo.



Figura 88 – Vagão de dois eixos da SPR (São Paulo Railway) utilizado no transporte de peixe de Santos a São Paulo. Foto de autor desconhecido.



Figura 89 – Modelo: Locobreque Kerr Stuart - Tipo 0-4-0 - Tração a vapor. Origem: Paranapiacaba - São Paulo

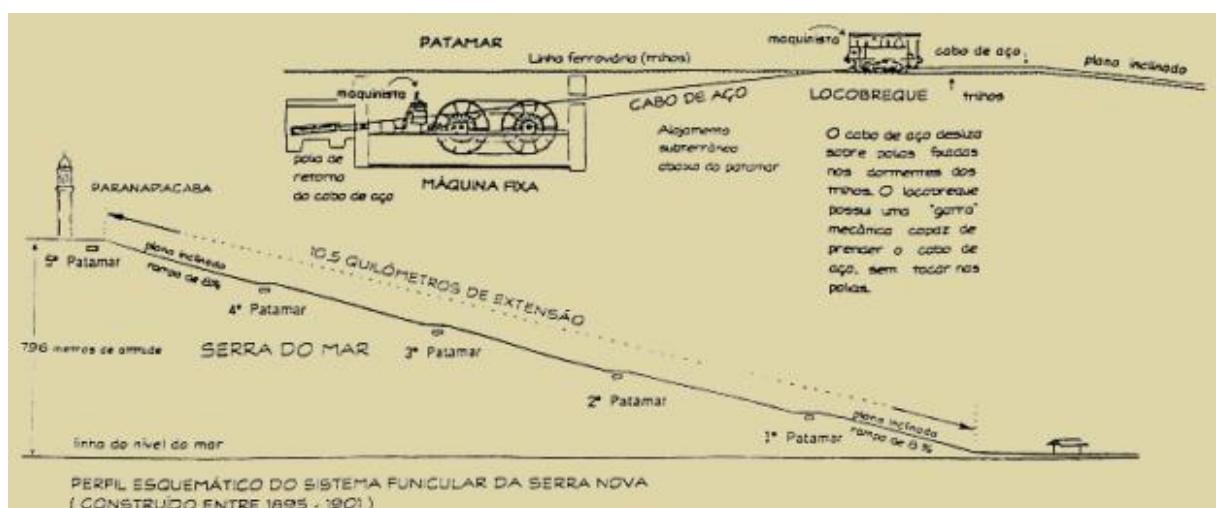


Figura 90 – Esquema do Serrabreque

b) Estrada de Ferro D. Pedro II

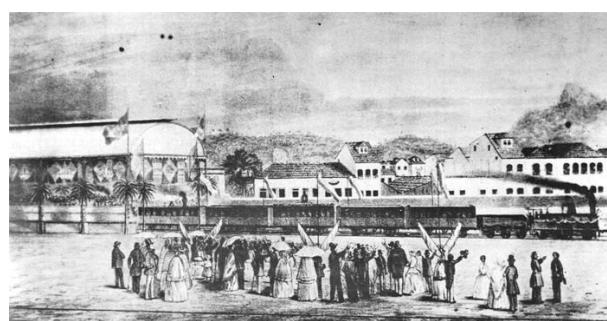


Figura 91 – Inauguração da Estrada de Ferro D. Pedro II, em 29 de Março de 1858, com a presença do Imperador D. Pedro II e toda a Corte.

Disponível em: <http://www.anpf.com.br/histnostrilhos/imagenshnt/18inauguracao.jpg>



Figura 92 – Locomotiva da EFDPII.

Disponível em: <http://vfco.brazilia.jor.br/ferrovias/suburbiosEFCB/Benicio50yEletr/pagina-08-locomotiva-Brooks-suburbios.EFDPII.jpg>



Figura 93 – Trem da ALL, a maior concessionária do Brasil, no trecho de Boa Vista no estado de São Paulo.

c) TAV

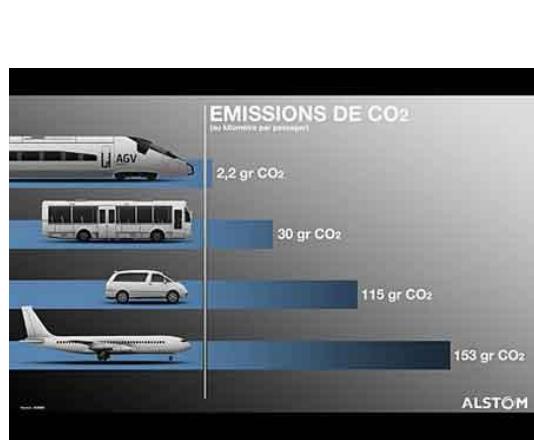


Figura 94 – TAV Brasil



Figura 95 – Trecho Rio-São Paulo e demais em estudo

7.2.2.8 Painel P.8 - Passeando de trem pela História do Brasil

O painel P.8 mostra os onze estados brasileiros em que é possível passear em trens turísticos, aprender História e apreciar com muito charme a cultura do país.

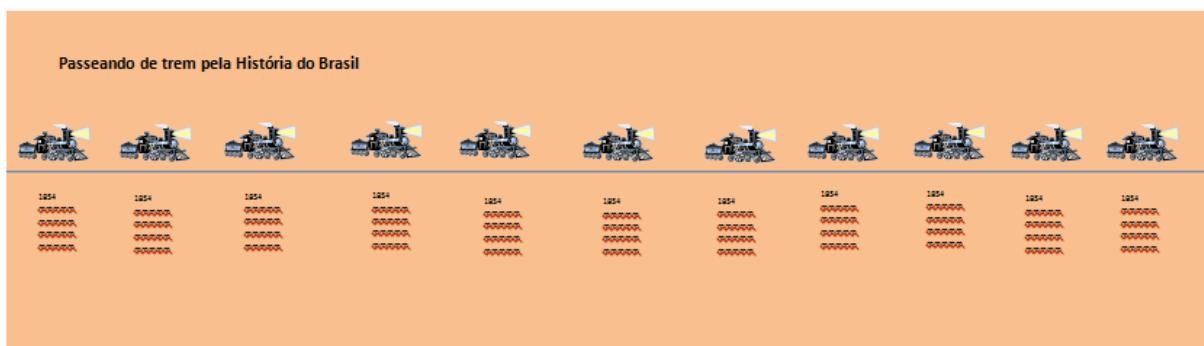


Figura 96 – Painel P.8

Proposta de texto para o painel:

São 32 trens turísticos espalhados em 11 estados brasileiros em viagens que duram de alguns minutos até doze horas. Eles percorrem destinos turísticos e circulam inclusive por estados diferentes. Alguns são vagões bem simples e outros bastante luxuosos. As músicas também estão presentes em vários deles, embalando a viagem em sonoros ecos do passado glamoroso dos trens de passageiros.

a) São Paulo

- Estância Turística de Paranapiacaba

A Vila Martim Smith era o centro operacional da Companhia São Paulo Railway, de capital inglês, e que operou o primeiro trecho entre o Porto de Santos e o interior paulista, com o intuito de transportar o café da região. Operou até 1946.



Figura 97 – Estância Turística de Paranapiacaba

- Estrada de Ferro Campos do Jordão

A Estrada de Ferro Campos do Jordão liga a cidade de Pindamonhangaba a Campos do Jordão e foi fundada em 1914.

Foi pensada por dois médicos, Emílio Ribas e Vitor Godinho, para que os pacientes, vítimas de tuberculose, fossem se tratar na serra. Posteriormente, as pessoas passaram a ir ao local para desfrutar das belezas naturais do Vale do Paraíba e da Serra da Mantiqueira.



Figura 98 – Estrada de Ferro Campos do Jordão

- Trem Campinas – Jaguariúna

Vagões do início do século XX, puxados por uma Maria-Fumaça partem da estação Anhumas até a cidade de Jaguariúna. No percurso, encontra-se o passado cafeeiro da região e um guia narra os detalhes históricos.

- Santos – Monte Serrat

Bondinho em sistema funicular, foi inaugurado em 1927. Na época, o projeto incluía terraços e um cassino que funcionou até 1946. Dentre os visitantes destacam-se políticos, artistas nacionais e internacionais e grandes orquestras. Os salões e o mobiliário da época foram mantidos.



Figura 99 – Estrada de Ferro Campos do Jordão

- Expresso Turístico - Luz – Jundiaí

A viagem pela história ferroviária do estado de São Paulo, parte da tradicional estação da Luz, no centro da capital paulista, passa por Paranapiacaba, Mogi das Cruzes e Jundiaí. A locomotiva movida a diesel é da década de 50 e foi restaurada para fazer este percurso desde 2009.



Figura 100 – Expresso Turístico - Luz – Jundiaí

b) Rio Grande do Sul

- Ferrovia do vinho

Na Serra Gaúcha, o trem percorre 23 quilômetros que ligam as estações de Bento Gonçalves a Carlos Barbosa, passando por Garibaldi. A Ferrovia do Vinho passa pelos principais produtores do país. São duas horas de trajeto com tempo para degustar o vinho da região, festas e atrações tipicamente italianas.



Figura 101 – Ferrovia do vinho

c) Paraná

- Trem da Serra do Mar

O Trem da Serra do Mar – Paraná liga Curitiba, Morretes e Paranaguá.

Passeio muito procurado pelos turistas, a ferrovia possui 74 quilômetros de belíssima paisagem, que tem como destaque a Represa de Cangaíba, as ruínas das antigas estações, os canyons, a cachoeira Véu da Noiva, o Pico do Marumbi e a ponte São João.

Construída em aço, passa a sensação de estar sobrevoando um grande abismo.



Figura 102 – Trem da Serra do Mar

d) Rio de Janeiro

- Trem do Corcovado

Trem do Corcovado: Um dos passeios turísticos mais antigos do Brasil, a Estrada de Ferro do Corcovado leva anualmente mais de 600 mil pessoas até um dos principais cartões-postais do Rio de Janeiro, o Cristo Redentor. Inaugurado em 1884 pelo Imperador D.

Pedro II, o trem atravessa a maior floresta urbana do mundo: o Parque Nacional da Tijuca, um pedaço da mata atlântica que é considerado um exemplo de preservação da natureza.



Figura 103 – Trem do Corcovado

- Bonde de Santa Teresa

Este bonde não é exclusivo para turistas, funciona como saída dos moradores da área. Possui dois roteiros para turistas que frequentam em horários mais tranquilos como das 11 da manhã às 04 da tarde.



Figura 104 – Bonde de Santa Teresa

e) Mato Grosso do Sul

- Pantanal Express

São 220 quilômetros entre Campo Grande e a cidade de Miranda. É uma viagem pela história do estado de Mato Grosso do Sul e pelo Pantanal. Nas oito horas de duração do percurso passa pela cidade de Aquidauana, cujo rio de belas praias, é ideal para a prática de esportes aquáticos, aproveitar para tirar belas fotos e para pescarias.



Figura 105 – Pantanal Express

f) Espírito Santo

- Trem das montanhas Capixabas

O passeio tem início no litoral, a 15 metros acima do mar e segue para o alto da serra, a 530 metros de altitude. Passa por diferentes paisagens de Mata Atlântica, com pontes, túneis e cachoeiras. O trajeto parte da cidade de Viana, passando pela romântica Domingos Martins, pela "cidade das orquídeas" Marechal Floreano e termina no pequeno distrito de Araguaya.



Figura 106 – Trem das montanhas Capixabas

g) Recife

- Trem do forró

A viagem entre Recife e o Cabo de Santo Agostinho, na Região Metropolitana, é animada com muito forró nos finais de semana de junho.

Mil pessoas podem participar das viagens que totaliza 84 km. Com uma parada no Cabo, os viajantes são recebidos por uma quadrilha junina e conduzidos à Estação do Forró, onde assistem a apresentações culturais e visitam barracas de comidas típicas.

Os vagões são animados por um trio pé de serra.



Figura 107 – Trem do forró

h) Minas Gerais

- Ferrovia Centro Atlântica

São 18 km entre Ouro Preto e Mariana, passando por vales, túneis e despenhadeiros. A vista panorâmica do trajeto e as estações oferecem ao turista um passeio cheio de cultura e história.

- São João del Rey – Tiradentes

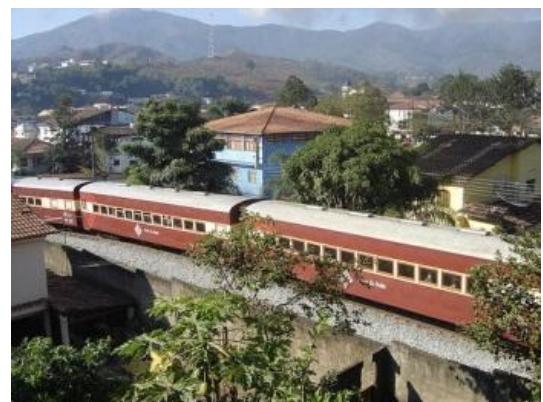


Figura 108 – São João del Rey - Tiradentes

- Ouro Preto – Mariana

O ramal de Ouro Preto começou em 1883 e em Mariana foi concluído em 1914.

Foi um sonho acalentado durante muito tempo, já que a locomotiva naqueles idos era um modelo de prosperidade, um marco do progresso. Tudo isso quando o ouro já não

vertia mais. Era preciso substituir o sonho do ouro por outro e o trem permitia isso. Também serviu para selar ainda mais o destino destas duas cidades, irmãs na história contada em suas estações. Restaurada em 2006, a estrada de ferro, com seus 18 quilômetros, recebe agora os turistas, que têm mais um motivo para conhecer e penetrar nos segredos de Minas.



Figura 109 – Ouro Preto - Mariana

i) Paraíba

- Expresso do forró

De Campina Grande a Galante. São sete vagões com muita música na época dos festejos de São João.

7.2.2.9 Totens – Músicas, filmes e imagens sobre o tema

Histórias das cidades construídas e ou servidas pelas linhas de trem, das pessoas que construíram e trabalharam nas estações e peculiaridades. Exemplo: “A primeira Constituição republicana de Minas Gerais (1891) determinava a construção de uma nova capital. Para transformar o Arraial Belo Horizonte em uma cidade digna de sediar o governo de Minas, a Comissão Construtora da capital tratou, primeiramente, de viabilizar o transporte dos materiais, grande parte, oriundos da Europa. Em 1895, inaugurou o Ramal Belo Horizonte, uma linha de 14 km que ligava General Carneiro, em Sabará, aos canteiros de obra. Com o Ramal, o material importado chegava ao porto do Rio de Janeiro, embarcava na estação de Marítima e seguia até a futura Cidade de Minas, que só em 1901 passaria a se chamar Belo Horizonte. O Ramal foi vendido à União em 1899 e incorporado à EFCB. Nele

se destacavam as estações de General Carneiro, de formato triangular, demolida na década de 1960 e a Estação de Minas que foi demolida em 1920, para dar lugar à atual, que abriga o Museu de Artes e Ofícios. Digna de nota também, apesar de pouco conhecida, é a primeira casa de moradia construída no âmbito da nova capital. Essa casa, destinada ao agente da estação de General Carneiro teve sua construção iniciada em 1894. Hoje, restaurada, nela funciona o Centro Vocacional Tecnológico, que promove a inclusão digital da população do bairro sabarense". Helena Guimarães Campos (Campos, N.02) Disponível em: www.ongtrem.org.br/artigos/arquivos/5/artigo_150_EFCB.htm

Ou ainda imagens e outras músicas da região sudeste que tratam sobre o tema das ferrovias, tais como:

PEDRO PEDREIRO
Chico Buarque

Pedro pedreiro penseiro esperando o trem
 Manhã parece, carece de esperar também
 Para o bem de quem tem bem de quem não tem vintém
 Pedro pedreiro fica assim pensando
 Assim pensando o tempo passa e a gente vai ficando prá trás
 Esperando, esperando, esperando
 Esperando o sol, esperando o trem
 Esperando aumento desde o ano passado para o mês que vem
 Pedro pedreiro penseiro esperando o trem
 Manhã parece, carece de esperar também
 Para o bem de quem tem bem de quem não tem vintém
 Pedro pedreiro espera o carnaval
 E a sorte grande do bilhete pela federal todo mês
 Esperando, esperando, esperando, esperando o sol
 Esperando o trem, esperando aumento para o mês que vem
 Esperando a festa, esperando a sorte
 E a mulher de Pedro, esperando um filho prá esperar também
 Pedro pedreiro penseiro esperando o trem
 Manhã parece, carece de esperar também
 Para o bem de quem tem bem de quem não tem vintém
 Pedro pedreiro tá esperando a morte
 Ou esperando o dia de voltar pro Norte
 Pedro não sabe mas talvez no fundo
 Espere alguma coisa mais linda que o mundo
 Maior do que o mar, mas prá que sonhar se dá
 O desespero de esperar demais
 Pedro pedreiro quer voltar atrás
 Quer ser pedreiro pobre e nada mais, sem ficar
 Esperando, esperando, esperando
 Esperando o sol, esperando o trem
 Esperando aumento para o mês que vem
 Esperando um filho prá esperar também
 Esperando a festa, esperando a sorte
 Esperando a morte, esperando o Norte
 Esperando o dia de esperar ninguém
 Esperando enfim, nada mais além

Da esperança aflita, bendita, infinita do apito de um trem
Pedro pedreiro pedreiro esperando
Pedro pedreiro pedreiro esperando
Pedro pedreiro pedreiro esperando o trem
Que já vem
Que já vem

7.2.2.10 Simuladores – Locomotivas a vapor e a diesel

Também está previsto simuladores de locomotivas a vapor e diesel.

7.2.2.11 Paredes laterais – Fotos e frases de trabalhadores ferroviários

Nas paredes laterais serão expostos fotos e frases de trabalhadores ferroviários.

7.2.2.12 Exposição de acervo - Bonde elétrico

Em frente ao painel P.8 e ao lado dos totens, é exposto o exemplar de um bonde elétrico de modo a representar a primeira aparição do bonde elétrico no Brasil em 8 de outubro de 1892 no Rio de Janeiro.



Figura 110 – Vanderleia – a primeira locomotiva elétrica brasileira

7.2.2.13 Painel P.10 – Sites sobre ferrovias

O Painel P.10 lista os endereços dos sites relacionados ao tema das ferrovias.

7.2.2.14 Vitrine - Produtos escoados do Sudeste

Essa vitrine expõe réplicas dos produtos escoados do Sudeste, apoiados em módulos cúbicos pintados na cor mineral e cenário com imagens do transporte feito por vagões.

7.2.3 Núcleo Centro-Oeste

7.2.3.1 Painel P.11 – Mapa da rede ferroviária do Centro-Oeste

O Painel P.11 reúne o mapa da rede ferroviária do centro-oeste, bem como informações sobre os produtos escoados nessa mesma região.



Figura 111 – Painel P.11

Proposta de texto para o painel:

De todas as ferrovias federais da época, a EFOM é a única da qual aparecem [até 12 Out. 2011, FRC] dois mapas diferentes na safra de 1927 — este mais simples (abaixo), publicado no relatório do Ministério da Viação e Obras Públicas; e outro mais sofisticado (abaixo) publicado no livro de Max Vasconcelos (VFCO).

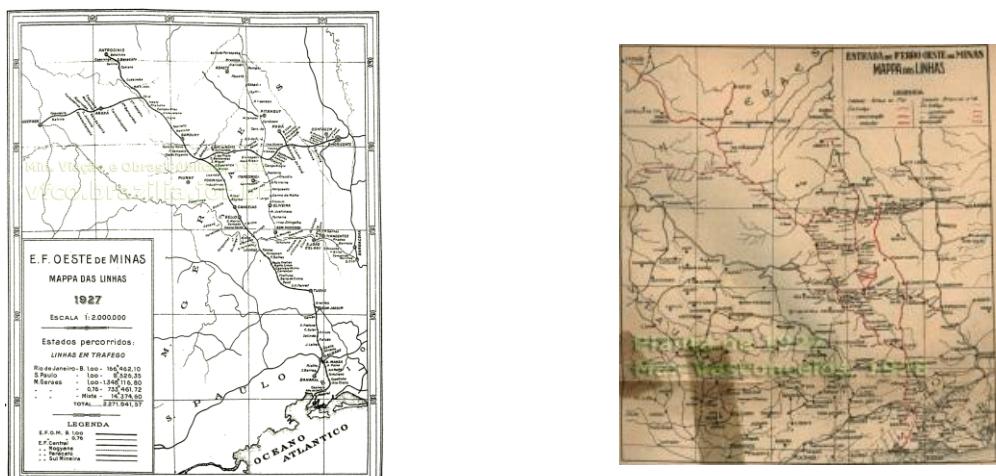


Figura 112 – Mapas da EFOM

O mapa da Estrada de Ferro de Goiás em 1927 apresenta-se rotacionado. Veja na miniatura (abaixo) a orientação correta do Norte (VFCO).

Devido ao tamanho, o mapa da Estrada de Ferro Noroeste do Brasil foi dividido em cinco mapas parciais com os diferentes trechos da ferrovia. Em cada um deles foi mantida a resolução máxima disponível, para compensar a baixa qualidade, que por si só já não facilita a leitura.

Mesmo na resolução máxima, não é fácil discernir entre os trechos da ferrovia já construídos, em construção ou apenas planejados. A conferir [25 Out. 2011], portanto, a real situação dos trilhos naquela data, no texto do relatório sobre a ferrovia.

Para uma visão mais detalhada do trecho paulista da ferrovia, veja o mapa da variante Araçatuba - Jupiá, que inclui também o trajeto original da Estrada de Ferro Noroeste do Brasil, em escala um pouco maior.

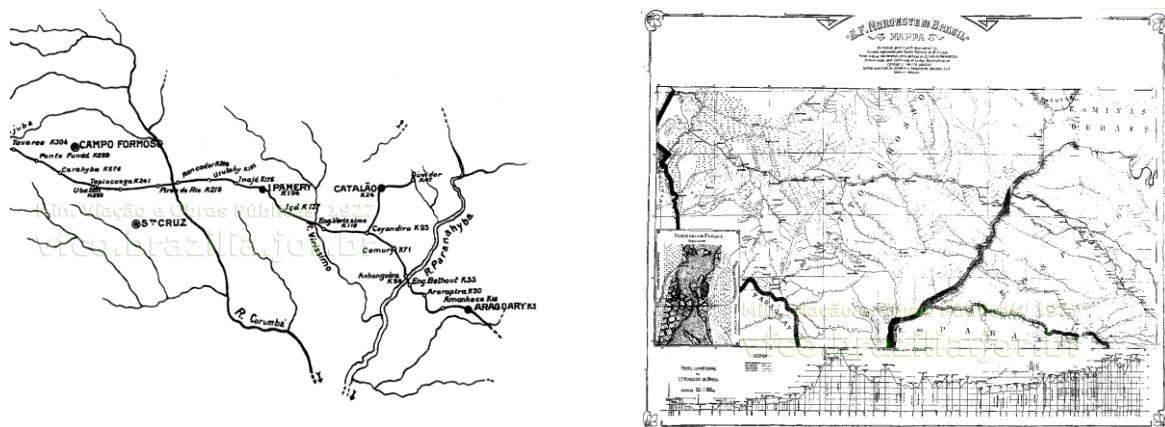


Figura 113 – Estrada de Ferro Goiás e Estrada de Ferro Noroeste do Brasil

7.2.3.2 Vitrine - Produtos escoados do Centro-Oeste

Esta vitrine expõe réplicas dos produtos escoados do Centro-Oeste, apoiados em módulos cúbicos pintados na cor mineral e cenário com imagens do transporte feito por vagões.

7.2.3.3 Maquetes – Trem em montanha – Trem em túnel – Trens com bitolas diferentes

Maquetes com trens utilizando cremalheira e túneis e outra com trens de diferentes bitolas com a seguinte proposta de texto:

Como a construção inicialmente estivera a cargo de ingleses, a adoção dessa bitola justifica-se pela necessidade daqueles empresários de se desfazerem de toda a parafernália ferroviária que não fosse adequada à medida de bitola então padronizada em seu país de origem: 1,435 m. Como consequência dessa padronização, o imperialismo inglês construiu, mundo afora, ferrovias de variadas bitolas, pois locomotivas, vagões, carros de passageiros, pontes e outros equipamentos ferroviários dimensionados para uma bitola não são reaproveitados em outra. Um dos maiores autores sobre a história de ferrovia tupiniquim, Ademar Benévolo, em Introdução à História Ferroviária do Brasil, de 1953, relatava que o Brasil pagou por muitas pontes "velhinhos em folha", pintadas, com cara de novas. (CAMPOS, s.d.)



Figura 114 – A EF Perto d'Água.

Disponível em: <http://vfco.brazilia.jor.br/maquetes-de-ferreomodelismo/Estrada-Ferro-Perto-Agua/fotos/trens-patio-cabine.jpg>

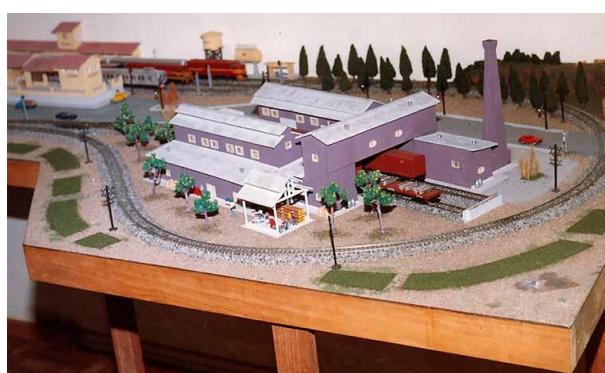


Figura 115 – Maquete ferroviária. Fonte: Carlos Alberto Pereira.

7.2.3.4 Totens - Músicas, filmes e imagens sobre o tema

Nos totens deste módulo podem ser ouvidas histórias coletadas pelo programa de história oral, como contos de amores nascidos nas estações, curiosidades do dia a dia das ferrovias, da espera da chegada dos trens com pessoas queridas etc.

Também serão disponibilizados áudios sobre os diferentes apitos dos trens e os respectivos significados em computadores com fones de ouvido, além de totens com músicas sobre o tema na região:

TREM DO PANTANAL

Almir Sater

Enquanto este velho trem atravessa o pantanal
 As estrelas do cruzeiro fazem um sinal
 De que este é o melhor caminho
 Pra quem é como eu, mais um fugitivo da guerra
 Enquanto este velho trem atravessa o pantanal
 O povo lá em casa espera que eu mande um postal
 Dizendo que eu estou muito bem vivo
 Rumo a Santa Cruz de La Sierra
 Enquanto este velho trem atravessa o pantanal
 Só meu coração está batendo desigual
 Ele agora sabe que o medo viaja também
 Sobre todos os trilhos da terra
 Rumo a Santa Cruz de La Sierra

7.2.3.5 Painel P.12 - Paisagens do Brasil

O Painel P.12 com janelas de trem, cada uma delas passando paisagens das cinco regiões do país, como se a pessoa estivesse em um passeio de trem.

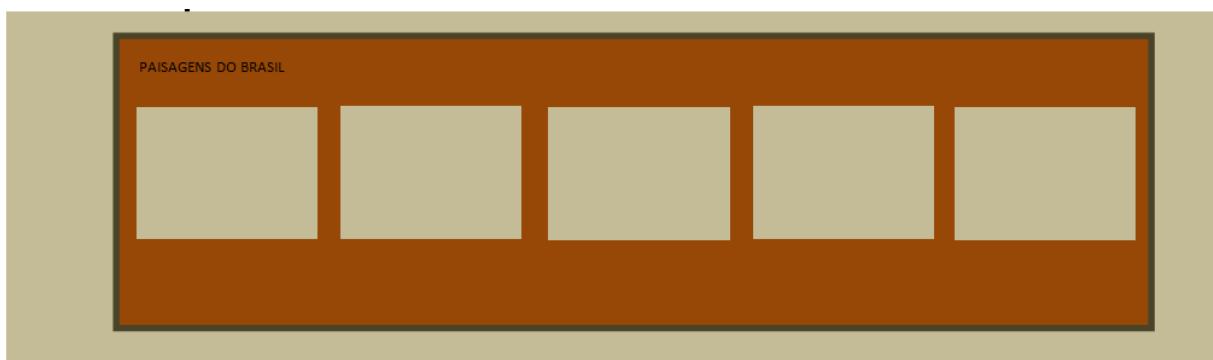


Figura 116 – Painel P.12

7.2.3.6 Painel P 13 - Cidades que nasceram do trem

Este painel (P.13) traz imagens e histórias das cidades que foram fundadas ao longo das Estradas de Ferro da região, com histórias contadas por moradores e antigos ferroviários.

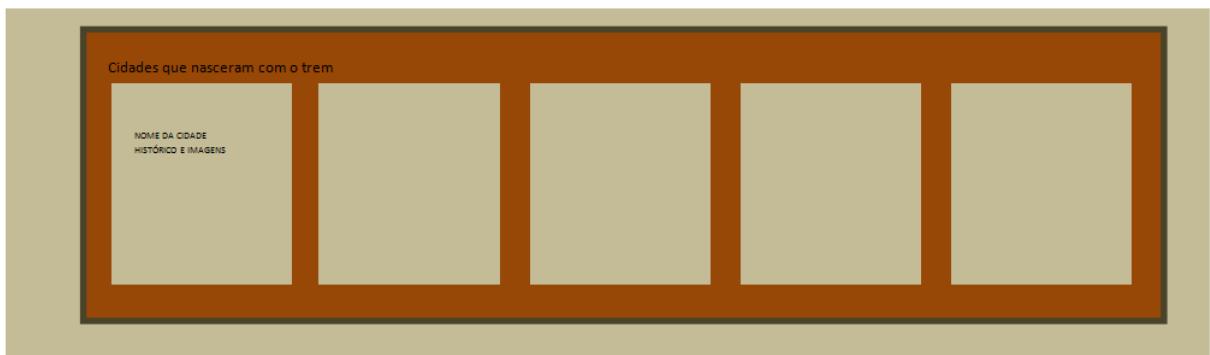


Figura 117 – Painel P.13

7.2.4 Núcleo Norte

7.2.4.1 Painel P.14 - Madeira-Mamoré. A saga da construção de uma ferrovia na Amazônia – Mapa das Ferrovias na Região Norte



Figura 118 – Painel P.14

O Painel esquemático P.14 é montado com informações e imagens da Ferrovia Madeira Mamoré, bem como com histórias e depoimentos sobre a construção dessa ferrovia conhecida por “Ferrovia do Diabo”. Lendas afirmam que a estrada de ferro Madeira – Mamoré já nasceu condenada por uma maldição, sendo quatro décadas depois da desativação oficial, habitantes ainda acreditam ouvir o apito da Maria Fumaça ecoando pela mata. Ressalta-se ainda que na parede ao lado pode ser visto um documentário sobre o assunto.

Esse mesmo painel contém um mapa da rede ferroviária da região contemplando as seguintes ferrovias: Estrada de Ferro Amapá; Estrada de Ferro de Bragança; Madeira-Mamoré Railway Company; Estrada de Ferro Tocantins.

7.2.4.2 Totens – Músicas sobre o tema

Nos totens podem ser ouvidas músicas temáticas, como por exemplo:

MADEIRA MAMORÉ
Marlui Miranda

Você precisa ver
 Para saber com é
 Que anda o trem
 Na Madeira Mamoré
 Você precisa ver
 Para saber com é
 Que anda o trem
 Na Madeira Mamoré
 Caminhos de ferro
 No oeste do Brasil
 De Porto Velho
 Até Guajará Mirim
 Quanto progresso
 Conduziu aquele trem
 Hoje em regresso
 Vai chegando ao triste fim
 Você precisa ver
 Para saber com é
 Que anda o trem
 Na Madeira Mamoré
 Cada dormente
 Colocado em seu leito
 A lenda diz
 E não é mentira não
 Representa um operário
 Morte em sua construção
 Você precisa ver

Para saber com é
Que anda o trem
Na Madeira Mamoré
O trem que parte
As seis horas da manhã
De Porto Velho
Com destino a Abunã
Sabe que sai
Só Deus sabe como chegará
Mas não há nada
Todos sabem como é
Que andava o trem
Na Madeira Mamoré
Mamoré, Mamoré
Você precisa ver
Para saber com é
Que anda o trem
Na Madeira Mamoré

7.2.4.3 Painel P.15 - Cidades e histórias

O Painel P.15 trata de histórias das cidades envolvidas na construção da Madeira-Mamoré.

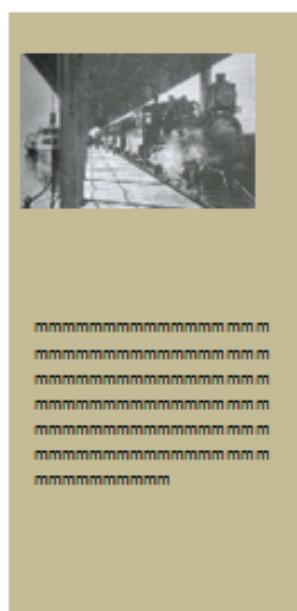


Figura 119 – Painel P.15

7.2.4.4 Painel P.16 - Personagens e histórias

O Painel P.16 conta a história de personagens que nasceram da construção da Madeira-Mamoré.



Figura 120 – Painel P.16

7.2.4.5 Módulos - Imagens das Estações

Em um conjunto de módulos retangulares pendurados em volta dos pilares dessa sala é mostrada uma seleção de textos e imagens sobre as estações mais relevantes da região.

7.2.4.6 Exposição de acervo - Trolley

Exposição de um trolley, que era usado para o transporte das antigas turmas de manutenção ou “conserva” da ferrovia, assim como de suas ferramentas e materiais.



Figura 121 – Trolley

7.2.4.7 Painel P.17 - Fotografias de Danna Muller

Painel (P.17) esquemático com imagens de Dana Miller sobre a construção da ferrovia na Amazônia.



Figura 122 – Painel P.17

7.2.4.8 Vitrine - Produtos escoados do Norte

Essa vitrine expõe réplicas dos produtos escoados do Norte, apoiados em módulos cúbicos pintados na cor mineral e cenário com imagens do transporte feito por vagões.

7.2.5 Núcleo Nordeste

7.2.5.1 Painel P.18 – Imagens da construção das ferrovias no nordeste

O Painel P.18 traz imagens da construção das ferrovias nordestinas.



Figura 123 – Construção da Ponte sobre o Jequiezinho, BA, 1928.

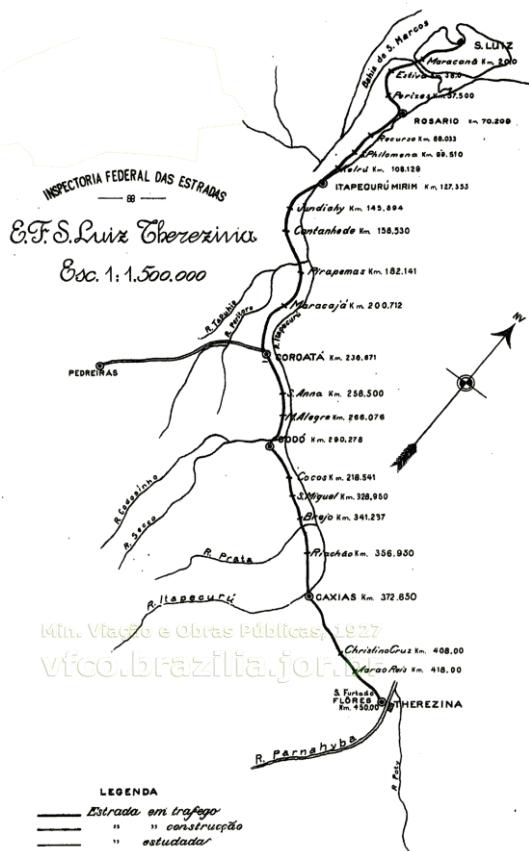
7.2.5.2 Painel P.19 – No sertão a possibilidade de comércio vinha dos trilhos – Mapa da Rede Ferroviária do Nordeste

Este painel mostra a importância da chegada dos trilhos na região na qual possibilitou o comércio, bem como traz um mapa da rede ferroviária do nordeste contemplando as seguintes ferrovias: Companhia Baiana de Navegação; Estrada de Ferro de Baturité; Rede Viação Cearense; Estrada de Ferro Bahia-Minas; Estrada de Ferro Ilhéus; Estrada de Ferro Bahia ao São Francisco; Viação Férrea Federal do Leste Brasileiro; Companhia Progresso Agrícola do Maranhão; Estrada de Ferro São Luís-Teresina; Companhia Estrada de Ferro Conde D'Eu; Estrada de Ferro Petrolina-Teresina; The Recife and São Francisco Railway Company; Estrada de Ferro Central do Piauí; The Great Western of Brazil Railway Company; Estrada de Ferro Central do Rio Grande do Norte; Estrada de

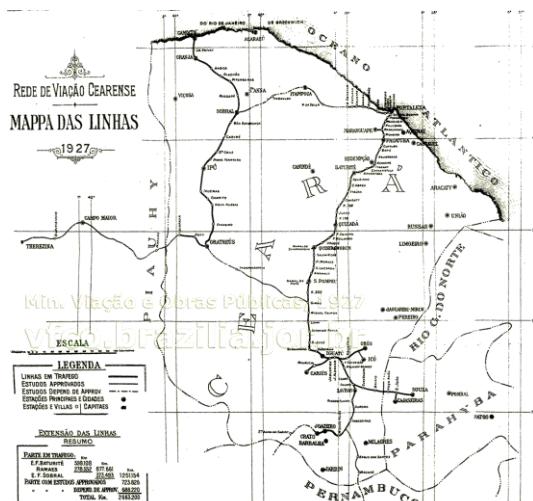
Ferro Sampaio Correia Estrada de Ferro Mossoró-Souza; Ferrovia Natal-Nova Cruz; Compagnie de Chemins de Fer Fédéraux de l'Est Brésilien.



Figura 124 – Painel P.19



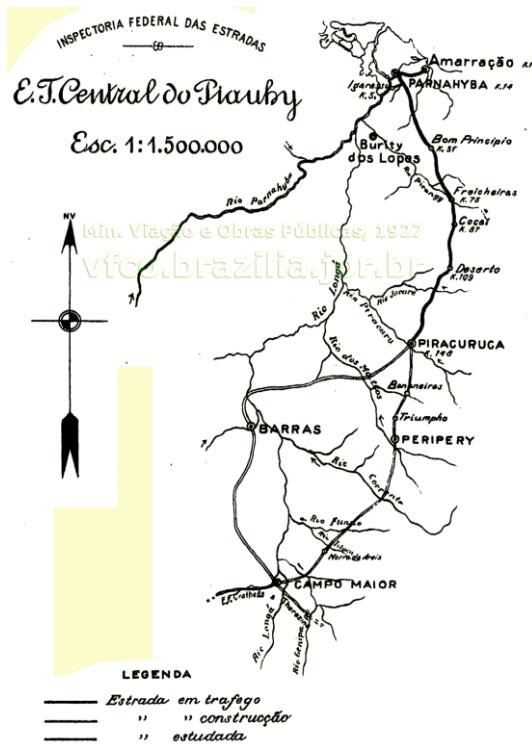
O primeiro trecho desta ferrovia foi construído de Caxias a Flores, ligando a navegação do rio Itapecuru (desde São Luís) à do rio Parnaíba (inclusive travessia para Teresina). Note que o mapa da ferrovia está rotacionado.



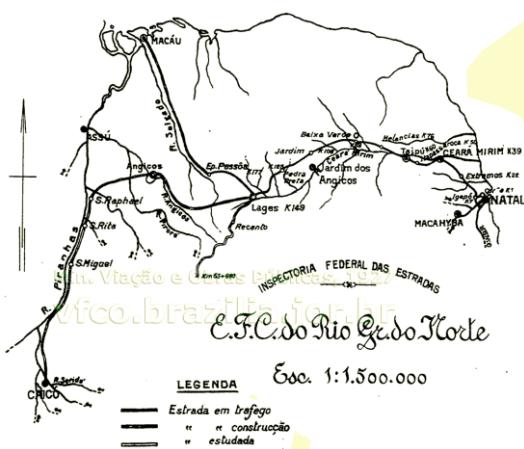
Rede de Viação Cearense

A Rede de Viação Cearense formou-se com a Estrada de Ferro Baturité (prolongada para o sul até a região do Cariri), com a Estrada de Ferro de Sobral (inicialmente destinada a fazer a ligação ao porto de Camocim), e com o Ramal de Itapipoca, estendido para ligá-las.

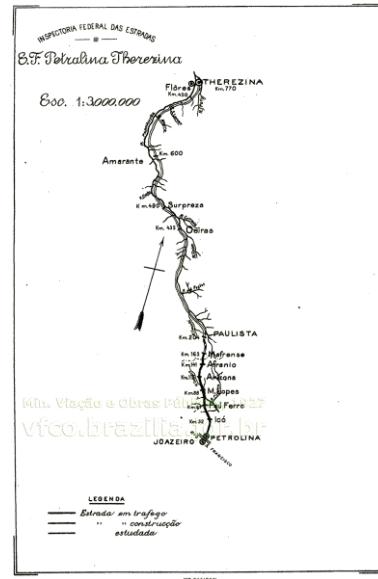
O Ramal de Cajazeiras estabeleceu a ligação ferroviária com o extremo oeste da Paraíba, mais tarde completado pelo avanço da linha procedente de João Pessoa. A ligação com Teresina foi concluída já durante os governos militares (1964-1984). A ligação direta de Crateús à linha sul nunca foi construída, e ainda constava do projeto original da Transnordestina até o início do século XIX. A ligação ferroviária com o Pernambuco, que também integra o projeto da Nova Transnordestina, começou a ser construída em 2006.



Estrada de Ferro Central do Piauí



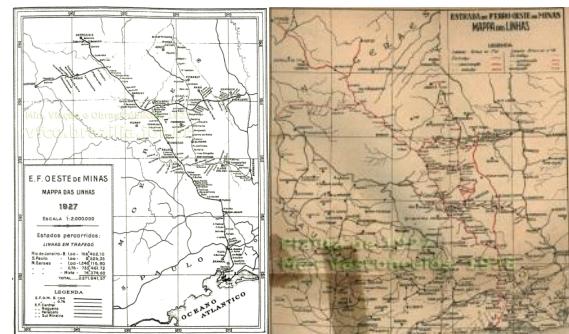
Estrada de Ferro Central do Rio Grande do Norte



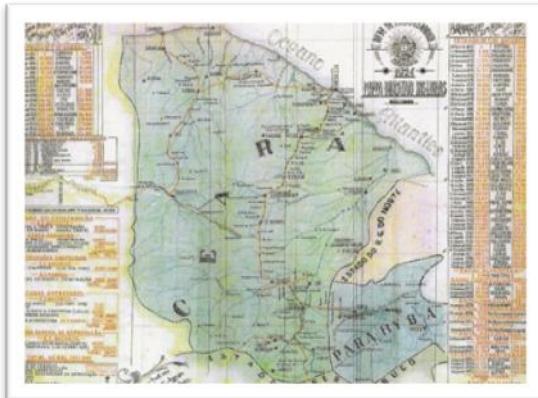
Estrada de Ferro Petrolina-Teresina

Neste mapa de 1927, excepcionalmente, é possível distinguir com certa nitidez quais os trechos da ferrovia já estavam construídos e quais estavam apenas em projeto.

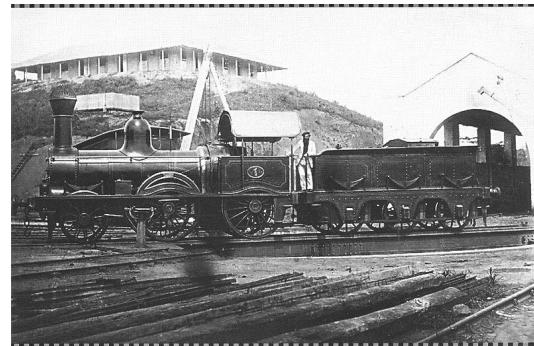
Note que o mapa da ferrovia está levemente rotacionado. Observe pela seta a orientação do Norte verdadeiro.



De todas as ferrovias federais da época, a EFOM é a única da qual aparecem [até 12 Out. 2011, FRC] dois mapas diferentes na safra de 1927 — este mais simples, publicado no relatório do Ministério da Viação e Obras Públicas; e outro mais sofisticado publicado no livro de Max Vasconcelos.



Estrada de Ferro Sobral



Locomotiva nº1 da Recife and São Francisco Railway Company 1858.

A abertura ao tráfego regular na primeira seção de 31 km da The Recife and São Francisco Railway Company, ocorreu em 8 de fevereiro de 1858 entre Cinco Pontas, no Recife, e a vila do Cabo.[8] Foi esta a segunda estrada de ferro inaugurada no Brasil, sendo administrada pela primeira companhia inglesa que se instalou no país. A construção prevista somente terminou em 1862, devido a diversos problemas que retardaram a sua construção.



Estrada de Ferro Bragança, PA



Estrada de Ferro Ilhéus, BA

Figura 125 – Sugestão de imagens de estações

7.2.5.3 Totens – Músicas sobre o tema

Nos totens podem ser ouvidas músicas temáticas que remetem a região, como por exemplo:

TREM DE FERRO
Manuel Bandeira

Café com pão
Café com pão
Café com pão
Virgem Maria que foi isso maquinista?
Agora sim
Café com pão
Agora sim
Voa, fumaça
Corre, cerca
Ai seu foguista
Bota fogo
Na fornalha
Que eu preciso
Muita força
Muita força
Muita força
(trem de ferro, trem de ferro)
Ô...
Foge, bicho
Foge, povo
Passa ponte
Passa poste
Passa pasto
Passa boi
Passa boiada
Passa galho
Da ingazeira
Debruçada
No riacho
Que vontade
De cantar!
Ô...
(café com pão é muito bom)
Quando me prendero
No canaviá
Cada pé de cana
Era um oficiá
Ô...
Menina bonita
Do vestido verde
Me dá tua boca
Pra matar minha sede
Ô...
Vou mimbora vou mimbora
Não gosto daqui
Nasci no sertão
Sou de Ouricuri
Ô...
Vou depressa
Vou correndo
Vou na toda
Que só levo
Pouca gente
Pouca gente
Pouca gente...
(trem de ferro, trem de ferro)

7.2.5.4 Módulos - Imagens das Estações

Em um conjunto de módulos retangulares pendurados em volta dos pilares dessa sala é mostrada uma seleção de textos e imagens sobre as estações mais relevantes da região.



Figura 126 – Estação de São Benedito, PE

7.2.5.5 Vitrines – Peculiaridades – Rotas – Cidades que nasceram do trem

Nas vitrines são expostos peculiaridades sobre a rodovia, rotas importantes e as cidades que nasceram do trem.

7.2.5.6 Vitrine - Produtos escoados do Nordeste

Essa vitrine expõe réplicas dos produtos escoados do Nordeste, apoiados em módulos cúbicos pintados na cor mineral e cenário com imagens do transporte feito por vagões.

7.2.5.7 Manequins – Uniformes da estação

Ao lado da vitrine 6 há manequins vestidos com uniformes das estações.

7.2.6 Núcleo Sul

7.2.6.1 Exposição de Acervo - Vagão ferroviário

No limite com a zona da região centro-oeste, é exibido uma réplica em tamanho reduzido do trenzinho de Bento Gonçalves ao som de música italiana e à sua frente um manequim com vestuários de um maquinista da época.

7.2.6.2 Painel P.20 – Mapa da rede Ferroviária Sul

O Painel P.20 apresenta o mapa da rede ferroviária sul como disposto abaixo:

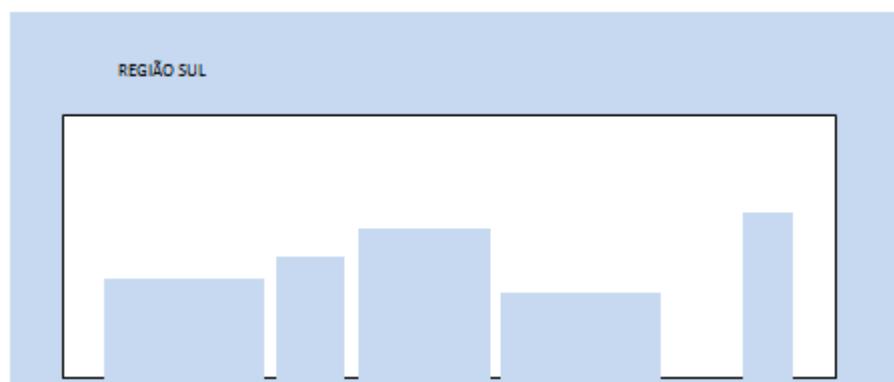


Figura 127 – Painel P.20

Algumas das ferrovias que devem ser mencionadas nesse painel:

- a) Rio Grande do Sul:
 - The Porto Alegre & New Hamburg Brazilian Railway Company;
 - Estrada de Ferro Porto Alegre a Uruguaiana;
 - Estrada de Ferro Minas de São Jerônimo;
 - Estrada de Ferro Riacho;
 - Viação Férrea do Rio Grande do Sul;
 - Estrada de Ferro Palmares-Conceição do Arroio;
 - Estrada de Ferro Jacuí
- b) Santa Catarina:
 - Estrada de Ferro Dona Teresa Christina;
 - Estrada de Ferro Santa Catarina
- c) Paraná:
 - Estrada de Ferro Paraná;
 - Estrada de Ferro Norte do Paraná;

Rede de Viação Paraná-Santa Catarina

7.2.6.3 Módulos e Totens – Imagens das estações



Estrada de Ferro Curitiba-Paranaguá, 1879



Estrada de Ferro Paraná-Santa Catarina



Estação ferroviária de Marcílio Dias, Canoinhas-SC



Estação de Cachoeira, RS



Estação em Curitiba da Estrada de Ferro Paraná



Estação de Hamburgo-Berg, The Porto Alegre-New
Hamburg Railway



Estação de Blumenau, SC, onde hoje funciona a
Prefeitura

Figura 128 – Sugestão de imagens de estações

7.2.6.4 Maquete – Estação e seus usos

Exposição de maquete mostrando a estação e seus usos (correios, bancos, estação de telefone) com o trem e os vagões de carga, a locomotiva e carros de passageiros.

7.2.6.5 Mesa - Telégrafos

Mesa com telégrafos e computadores para mensagens entre os visitantes.



Figura 129 – Telegrafo tipo Spagnoletti e tipo Pica-pau

7.2.6.6 Vitrine - Produtos escoados do Sul

Essa vitrine expõe réplicas dos produtos escoados do Sul, apoiados em módulos cúbicos pintados na cor mineral e cenário com imagens do transporte feito por vagões.

MARIA FUMAÇA

Kleiton e Kledir

Essa Maria Fumaça
 É devagar quase parada
 Oh seu foguista
 Bota fogo na fogueira
 Que essa chaleira
 Tem que tá até sexta-feira
 Na estação de Pedro Osório
 Sim senhor!...
 Se esse trem não chega a tempo
 Vou perder meu casamento
 Atraca, atraca
 Ligadão nessa lareira
 Esse fogão é que
 Acelera essa banheira

O padre é louco
 E bota outro em meu lugar...
 Se chego tarde não vou casar
 Eu perco a noiva e o jantar
 A moça não é nenhuma miss
 Mas é prendada e me faz feliz
 Seu pai é um próspero fazendeiro
 Não é que eu seja interesseiro
 Mas sempre é bom e aconselhável
 Unir o útil ao agradável...
 Esse trem não sai do chão
 Capaz!
 Urinaram no carvão
 Mas que barbaridade!
 Entupiram a lotação
 Mééééé!
 E eu nem sou desse vagão
 Mas que tá fazendo aqui?
 Mas que baita confusão
 Opa! Opa!
 Tem crioulo e alemão
 Empregado com patrão
 Ôpa! Me passaram a mão
 Ora vá lamber sabão...
 Tagará, tagará, tagará
 Tagará, tagará
 Togoro, togoro
 Togoro, togoro
 Tagará, tagará, tagará
 Tagará, tagará, tagará
 Togoro, togoro, togoro
 Se por acaso eu não casar
 Alguém vai ter
 Que indenizar...
 Esse expresso vai a trote
 Mais parece um pangaré
 Essa carroça
 Jaboti com chaminé
 Eu tenho pena
 De quem segue prá Bagé
 Seu cobrador cadê meu troco?
 Por favor!...
 E dá-lhe apito e manivela
 Passa sebo nas canelas
 Seu maquinista
 Eu vou tirar meu pai da forca
 Por que não joga esse museu
 No ferro velho
 E compra logo
 Um trem moderno japonês...
 No dia alegre do meu noivado
 Pedi a mão todo emocionado
 A mãe da moça me garantiu:
 "É virgem, só que morou no Rio
 O pai falou:
 "É carne de primeira
 Mas se abre a boca
 Só sai besteira"
 Eu disse:
 "Fico com essa guria

Só quero mesmo
 É prá tirar cria"..."
 Esse trem não era o teu
 O meu esvaziaram o pneu
 Mas cadê esse guri?
 Tá na fila do xixi
 Tem chiclete com tatu
 Que nojo!
 E foi alguém de Canguçu
 Me roubaram meu chapéu
 Alapucha!
 Chama o homem do quartel
 E deu enjôo na mulher
 Fez "porquinho" no meu pé...
 Tagará, tagará, tagará
 Tagará, tagará
 Togoro, togoro
 Togoro, togoro
 Tagará, tagará
 Togoro, togoro
 Togoro, togoro
 Se por acaso eu não casar
 Alguém vai ter
 Que indenizar
 E é o presidente dessa tal
 R.F.F.S.A...R.F.F.S.A.
 R.F.F.S.A...R.F.F.S.A.
 R.F.F.S.A...R.F.F.S.A.

7.2.7 Brinquedoteca

Para se encantar ainda mais com a história dos trens os visitantes poderão ver as várias réplicas junto aos livros belíssimos que estarão dispostos num cantinho confortável de leitura. Enquanto esperam, as crianças podem brincar com os modelos disponibilizados em cima das mesinhas ou fazer atividades como desenhos, trabalhos com massinhas ou leitura de algum texto.

7.2.8 Café

As magníficas paredes do Museu Ferroviário Nacional abrigam mesas de café em ambiente projetado para envolver os visitantes na história das ferrovias brasileiras. O cardápio

pode trazer pratos criativos baseados na diversidade de sabores encontrados nas cinco regiões brasileiras.

Na entrada do café são apresentados réplicas de mesas de vagões restaurantes e na sua frente há manequins expostos com vestimentas da época, carregando malas ao som da música “Trenzinho Caipira” de Villa Lobos.



Figura 130 – Mesas de vagões restaurantes

TRENZINHO CAIPIRA

Heitor Villa Lobos

Lá vai o trem com o menino
 Lá vai a vida a rodar
 Lá vai ciranda e destino
 Cidade e noite a girar
 Lá vai o trem sem destino
 Pro dia novo encontrar
 Correndo vai pela terra
 Vai pela serra
 Vai pelo mar
 Cantando pela serra do luar
 Correndo entre as estrelas a voar
 No ar no ar no ar no ar no ar
 Lá vai o trem com o menino
 Lá vai a vida a rodar
 Lá vai ciranda e destino
 Cidade e noite a girar
 Lá vai o trem sem destino
 Pro dia novo encontrar
 Correndo vai pela terra
 Vai pela serra
 Vai pelo mar
 Cantando pela serra do luar
 Correndo entre as estrelas a voar
 No ar no ar no ar

8 EXPOSIÇÃO DE LONGA DURAÇÃO: “CARROS E VAGÕES”

Mas quem já não se emocionou com a partida e a chegada de entes queridos? Na plataforma principal, embalados pela música “Encontros e Despedidas” de Miltom Nascimento, estão distribuídos bancos de estações e carrinhos de bagagem, bem como outros acervos de pequeno e médio porte que representam as estações de trens de passageiros. A parede lateral contém diversos relógios da época e a letra da música tema dessa área:

ENCONTROS E DESPEDIDAS

Milton Nascimento

Mande notícias
Do mundo de lá
Diz quem fica
Me dê um abraço
Venha me apertar
Tô chegando...
Coisa que gosto é poder partir
Sem ter planos
Melhor ainda é poder voltar
Quando quero...
Todos os dias é um vai-e-vem
A vida se repete na estação
Tem gente que chega prá ficar
Tem gente que vai
Prá nunca mais...
Tem gente que vem e quer voltar
Tem gente que vai, quer ficar
Tem gente que veio só olhar
Tem gente a sorrir e a chorar
E assim chegar e partir...
São só dois lados
Da mesma viagem
O trem que chega
É o mesmo trem
Da partida...
A hora do encontro
É também, despedida
A plataforma dessa estação
É a vida desse meu lugar
É a vida desse meu lugar
É a vida...
Lá lá Lá Lá Lá...
A hora do encontro
É também, despedida
A plataforma dessa estação
É a vida desse meu lugar
É a vida desse meu lugar
É a vida...

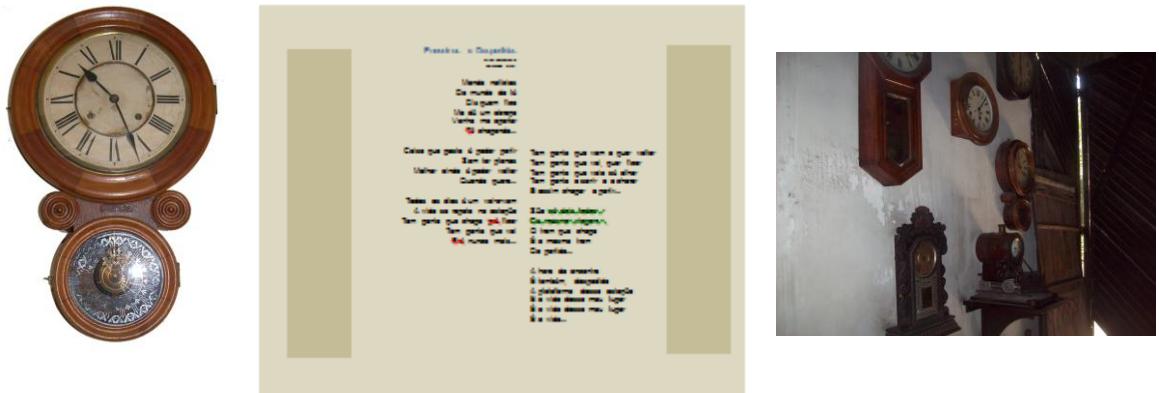


Figura 131 – Parede lateral



Figura 132 – Bancos de estação e carrinhos de bagagem



Balança de Estação



Carrinho de Estação



Carro de bombeiro



Fumigador



Lampião portátil e de cauda



Marcador de Kilometragem



Macaco de locomotiva a vapor



Monitor de óleo da locomotiva a vapor



Placa de Kilometragem e Altitude



Sinalizadores

Figura 133 – Outros acervos

O material rodante vai ser restaurado para exposição em bitolas de 1,00m e de 1,60m, no qual poderão ser apreciados desde vários carros e vagões que compuseram muitos dos trens mais importantes os quais circularam no Brasil até vagões restaurantes, dormitório e das mais diferentes classes. A seguir são apresentados os acervos de grande porte selecionados, bem como a localização e estimativa de custo de restauração.

8.1 MATERIAL RODANTE PARA EXPOSIÇÃO EM BITOLA DE 1,60 M

- a) Carro de aço carbono dormitório ACF do “Cruzeiro do Sul”, E.F.Central do Brasil
- Localização: estação Barão de Mauá (plataformas)
 - Estimativa de custo a fim de restaurar para exposição estática (externa): R\$ 250.000,00



Figura 134 – Carro dormitório ACF do “Cruzeiro do Sul”

- b) Carro de aço carbono restaurante ACF do “Cruzeiro do Sul”, E.F. Central do Brasil
- Localização: estação Barão de Mauá (plataformas)
 - Estimativa de custo a fim de restaurar para exposição estática (externa): R\$ 250.000,00



Figura 135 – Carro restaurante ACF do “Cruzeiro do Sul”

- c) Carro de subúrbio motor de unidade elétrica nº E1, E.F. Central do Brasil
- Localização: estação Barão de Mauá (plataformas)
 - Estimativa de custo a fim de restaurar para exposição estática (externa): R\$ 150.000,00



Figura 136 – Carro motor nº E1

- d) Carro de subúrbio reboque de unidade elétrica nº ER1, E.F. Central do Brasil
- Localização: estação Barão de Mauá (plataformas)
 - Estimativa de custo a fim de restaurar para exposição estática (externa): R\$ 150.000,00



Figura 137 – Carro reboque nº ER1

- e) Carro de subúrbio reboque de unidade elétrica nº ER1001, E.F.Central do Brasil
- Localização: estação Barão de Mauá (plataformas)
 - Estimativa de custo a fim de restaurar para exposição estática (externa): R\$ 200.000,00



Figura 138 – Carro reboque nº ER1001

- f) Locomotiva diesel-elétrica Alco FA1 “Biriba” nº 3201, E.F.Central do Brasil
- Localização: estação Barão de Mauá (plataformas)
 - Estimativa de custo a fim de restaurar para exposição estática (externa): R\$ 200.000,00



Figura 139 – Alco FA1 “Biriba” nº 3201

- g) Locomotiva diesel-elétrica Alco RS1 “Alco de Mil” nº 7038, E.F.Central do Brasil
- Localização: estação Barão de Mauá (plataformas)
 - Estimativa de custo a fim de restaurar para exposição estática (externa): R\$ 160.000,00



Figura 140 – Alco RS1 “Alco de Mil” nº 7038

- h) Locomotiva diesel-elétrica Alco S1 “Cotó” nº 3003, E.F.Central do Brasil
- Localização: estação Barão de Mauá (plataformas)
 - Estimativa de custo a fim de restaurar para exposição estática (externa): R\$ 150.000,00



Figura 141 – Alco S1 “Cotó” nº 3003

- i) Locomotiva diesel-elétrica Baldwin AS516 “Espanta Demônio” nº 3080, E.F.C.B.
- Localização: estação Barão de Mauá (plataformas)
 - Estimativa de custo a fim de restaurar para exposição estática (externa): R\$ 220.000,00



Figura 142 - Baldwin AS516 “Espanta Demônio” nº 3080

- j) Locomotiva diesel-elétrica MLW RS3 “Canadense” nº 7108, E.F.Central do Brasil
- Localização: estação Barão de Mauá (plataformas)
 - Estimativa de custo a fim de restaurar para exposição estática (externa): R\$ 120.000,00



Figura 143 - MLW RS3 “Canadense” nº 7108

- k) Locomotiva diesel-elétrica MLW RS3 “Canadense” nº 7122, E.F. Central do Brasil
- Localização: estação Barão de Mauá (plataformas)
 - Estimativa de custo a fim de restaurar para exposição estática (externa): R\$ 200.000,00



Figura 144 - MLW RS3 “Canadense” nº 7122

- l) Locomotiva diesel-elétrica MLW RS3 “Canadense” nº 7126, E.F. Central do Brasil
- Localização: estação Barão de Mauá (plataformas)
 - Estimativa de custo a fim de restaurar para exposição estática (externa): R\$ 240.000,00



Figura 145 - MLW RS3 “Canadense” nº 7126

m) Guindaste a vapor “Industrial Works” de socorro nº 1, E.F.Central do Brasil

- Localização: estação Barão de Mauá (plataformas)
- Estimativa de custo a fim de restaurar para exposição estática (externa): R\$ 220.000,00



Figura 146 - Guindaste a vapor “Industrial Works”

n) Guindaste a vapor “Industrial Works” de socorro nº 16, E.F.Central do Brasil

- Localização: estação Barão de Mauá (plataformas)
- Estimativa de custo a fim de restaurar para exposição estática (externa): R\$ 150.000,00



Figura 147 - Guindaste a vapor “Industrial Works”

- o) Vagão fechado de socorro de rede aérea, E.F.Central do Brasil
- Localização: estação Barão de Mauá (plataformas)
 - Estimativa de custo a fim de restaurar para exposição estática (externa): R\$ 50.000,00



Figura 148 - Vagão fechado de socorro de rede aérea

- p) Locomotiva diesel de manobras GE, tipo B-B, Cia. Docas RJ
- Localização: Porto do Rio de Janeiro
 - Estimativa de custo a fim de restaurar para exposição estática (externa): R\$ 180.000,00



Figura 149 - Locomotiva diesel de manobras GE, tipo B-B

- q) Guindaste a vapor "Grafton" de serviços gerais nº 61, E.F.Central do Brasil
- Localização: Oficina da T'Trans – Três Rios, RJ
 - Meio de transporte para RJ: rodoviário

- Movimentação e carregamento com guindaste: R\$ 800,00
- Transporte em carreta rebaixada: R\$ 4.000,00
- Estimativa de custo a fim de restaurar para exposição estática (externa): R\$ 80.000,00



Figura 150 - Guindaste a vapor "Grafton" de serviços gerais nº 61

- r) Locomotiva a vapor Baldwin nº 122 (4-4-0), E.F.Central do Brasil
- Localização: Oficina da T'Trans – Três Rios, RJ
 - Meio de transporte para RJ: rodoviário
 - Movimentação (carregamento e descarregamento): R\$ 13.000,00
 - Transporte em carreta rebaixada: R\$ 7.600,00
 - Estimativa de custo a fim de restaurar para exposição estática (externa): R\$ 450.000,00



Figura 151 - Locomotiva a vapor Baldwin nº 122 (4-4-0)

- s) Vagão fechado de dois eixos, E.F.Central do Brasil
- Localização: Oficina da T'Trans, Três Rios, RJ
 - Meio de transporte: rodoviário
 - Movimentação (carregamento e descarregamento): R\$ 1.600,00
 - Transporte em carreta rebaixada: R\$ 15.000,00
 - Estimativa de custo a fim de restaurar para exposição estática (externa): R\$ 50.000,00



Figura 152 - Vagão fechado de dois eixos

- t) Locomotiva diesel-elétrica 150 hp “Cafona”nº 751, E.F.Central do Brasil (em operação)
- Localização: Barra do Piraí
 - Meio de transporte: ferroviário (rebocada ou sobre vagão plataforma)
 - Estimativa de custo a fim de restaurar para exposição operacional, sendo aproveitada para manobrar os demais veículos em todas as linhas do pátio e da rotunda do MFN: R\$ 30.000,00



Figura 153 - Locomotiva diesel-elétrica 150 hp “Cafona”nº 751

- u) Locomotiva diesel-elétrica 150 hp “Marcelina” nº 752, E.F.Central do Brasil (em operação)
- Localização: Barra do Piraí
 - Meio de transporte: ferroviário (rebocada ou sobre vagão plataforma)
 - Estimativa de custo a fim de restaurar para exposição operacional, sendo aproveitada para manobrar os demais veículos em todas as linhas do pátio e da rotunda do MFN: R\$ 30.000,00



Figura 154 - Locomotiva diesel-elétrica 150 hp “Marcelina” nº 752

- v) Automotriz de aço inoxidável Budd, E.F.Central do Brasil
- Localização: Pátio de Santos Dumont, MG
 - Meio de transporte para RJ: ferroviário (rebocado)
 - Estimativa de custo a fim de restaurar para exposição estática (externa): R\$ 180.000,00



Figura 155 - Automotriz de aço inoxidável Budd

w) Automotriz de aço inoxidável Budd, E.F.Central do Brasil

- Localização: Pátio de Santos Dumont, MG
- Meio de transporte para RJ: ferroviário (rebocado)
- Estimativa de custo a fim de restaurar para exposição estática (externa): R\$ 180.000,00



Figura 156 - Automotriz de aço inoxidável Budd

x) Automotriz de aço inoxidável Budd, E.F.Central do Brasil

- Localização: Pátio de Santos Dumont, MG
- Meio de transporte para RJ: ferroviário (rebocado)
- Estimativa de custo a fim de restaurar para exposição estática (externa): R\$ 180.000,00



Figura 157 - Automotriz de aço inoxidável Budd

- y) Carro de aço inoxidável dormitório Budd, E.F.Central do Brasil
- Localização: Oficina de Santos Dumont, MG
 - Meio de transporte para RJ: ferroviário (rebocado)
 - Estimativa de custo a fim de restaurar para exposição estática (externa): R\$ 180.000,00



Figura 158 - Carro de aço inoxidável dormitório Budd

- z) Carro de aço inoxidável poltrona Budd, E.F.Central do Brasil
- Localização: Oficina de Santos Dumont, MG
 - Meio de transporte para RJ: ferroviário (rebocado)
 - Estimativa de custo a fim de restaurar para exposição estática (externa): R\$ 280.000,00



Figura 159 - Carro de aço inoxidável poltrona Budd

aa) Carro de aço inoxidável restaurante Budd, E.F.Central do Brasil

- Localização: Oficina de Santos Dumont, MG
- Meio de transporte para RJ: ferroviário (rebocado)
- Estimativa de custo a fim de restaurar para exposição estática (externa): R\$ 280.000,00



Figura 160 - Carro de aço inoxidável restaurante Budd

bb) Carro de aço inoxidável salão de cauda Budd, E.F.Central do Brasil

- Localização: Oficina de Santos Dumont, MG
- Meio de transporte para RJ: ferroviário (rebocado)
- Estimativa de custo a fim de restaurar para exposição estática (externa): R\$ 280.000,00



Figura 161 - Carro de aço inoxidável salão de cauda Budd

cc) Carro de madeira de administração nº O3, E.F.Central do Brasil

- Localização: Oficina do Horto Florestal MRS, MG
- Meio de transporte para RJ: ferroviário (rebocado)
- Estimativa de custo a fim de restaurar para exposição estática (externa): R\$ 200.000,00



Figura 162 - Carro de madeira de administração nº O3

dd) Carro de madeira de administração nº O101, E.F.Central do Brasil

- Localização: Oficina do Horto Florestal MRS, MG
- Meio de transporte para RJ: ferroviário (rebocado)
- Estimativa de custo a fim de restaurar para exposição estática (externa): R\$ 200.000,00



Figura 163 - Carro de madeira de administração nº O101

ee) Carro de aço carbono de administração nº O379 ex-dinamométrico, E.F.Central do Brasil

- Localização: Oficina do Horto Florestal MRS, MG
- Meio de transporte para RJ: ferroviário (rebocado)
- Estimativa de custo a fim de restaurar para exposição estática (externa): R\$ 160.000,00



Figura 164 - Carro de aço carbono de administração nº O379

ff) Locomotiva a vapor (locobreque) Kerr, Stuart 0-4-0T nº 2, São Paulo Railway

- Localização: Depósito da CPTM (pátio da Luz) São Paulo
- Meio de transporte: rodoviário
- Movimentação (carregamento e descarregamento): R\$ 1.600,00
- Transporte em carreta rebaixada: R\$ 15.000,00
- Estimativa de custo a fim de restaurar para exposição estática (externa): R\$ 100.000,00



Figura 165 - Kerr, Stuart 0-4-0T nº 2

gg) Locomotiva diesel-elétrica GM GP-18 nº 7010, E.F. Araraquara

- Localização: Pátio da ALL, Araraquara, SP
- Meio de transporte: ferroviário (rebocada)
- Estimativa de custo a fim de restaurar para exposição estática (externa): R\$ 180.000,00



Figura 166 - GM GP-18 nº 7010

hh) Locomotiva diesel-elétrica LEW, nº 7789, Cia. Paulista de E.F.

- Localização: Pátio da ALL, Araraquara, SP
- Meio de transporte: ferroviário (rebocada)
- Estimativa de custo a fim de restaurar para exposição estática (externa): R\$ 120.000,00



Figura 167 - LEW, nº 7789

ii) Locomotiva elétrica English Electric C-C “Pimentinha”, E.F. Santos a Jundiaí

- Localização: depósito da CPTM pátio da Luz, São Paulo, SP
- Meio de transporte: ferroviário (rebocada)
- Estimativa de custo a fim de restaurar para exposição estática (externa): R\$ 180.000,00



Figura 168 - English Electric C-C “Pimentinha”

jj) Locomotiva elétrica GE tipo V-8, 2-C+C-2, Cia. Paulista de E.F.

- Localização: depósito da CPTM pátio da Luz, São Paulo, SP
- Meio de transporte: ferroviário (rebocada)
- Estimativa de custo a fim de restaurar para exposição estática (externa): R\$ 180.000,00



Figura 169 - Locomotiva elétrica GE tipo V-8, 2-C+C-2

kk) Locomotiva elétrica GE, C-C, “Vanderléia”, Cia. Paulista de E.F.

- Localização: Jundiaí, SP Museu
- Meio de transporte: ferroviário (rebocada)
- Estimativa de custo a fim de restaurar para exposição estática (externa): R\$ 100.000,00



Figura 170 - Locomotiva elétrica GE, C-C, “Vanderléia”

Observação: As composições de carros de passageiros do “Expresso Cruzeiro do Sul” e do “Trem de Prata” foram orçadas apenas para restauração externa e para exposição estática. O trabalho de restauração interna dessas composições, notadamente do “Cruzeiro do Sul”, exigirá um aprofundamento em pesquisas por meio de antigas plantas e fotografias a fim de realizar a operação de restauro, que poderá ser apresentada com mais detalhes em um estudo posterior.

8.2 MATERIAL RODANTE PARA EXPOSIÇÃO EM BITOLA DE 1,00 M

a) Automotriz diesel IRFA, E.F. Madeira-Mamoré

- Localização: pátio da EFMM em Porto Velho, RO
- Meio de transporte: rodoviário
- Movimentação (carregamento e descarregamento): R\$ 8.000,00

- Transporte em carreta rebaixada: R\$ 160.000,00
- Estimativa de custo a fim de restaurar para exposição estática (externa): R\$ 230.000,00



Figura 171 - Automotriz diesel IRFA

- b) Locomotiva a vapor Baldwin 2-6-0, nº 3, E.F. Tocantins
- Localização: escritório da Eletronorte, Tucuruí, PA
 - Meio de transporte: rodoviário
 - Movimentação (carregamento e descarregamento): R\$ 15.000,00
 - Transporte em carreta rebaixada: R\$ 165.000,00
 - Estimativa de custo a fim de restaurar para exposição estática (externa): R\$ 180.000,00

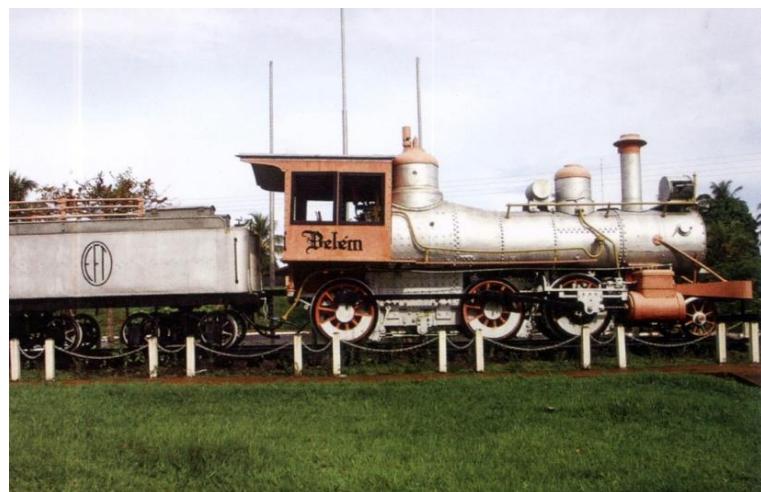


Figura 172 - Baldwin 2-6-0, nº 3

- c) Locomotiva a vapor Hanomag, 0-4-0T, nº 8, E. F. São Luis-Teresina
- Localização: escritório Inventariança da RFFSA, São Luis, MA
 - Meio de transporte: rodoviário

- Movimentação (carregamento e descarregamento): R\$ 15.000,00
- Transporte em carreta rebaixada: R\$ 90.000,00
- Estimativa de custo a fim de restaurar para exposição estática (externa): R\$ 140.000,00



Figura 173 - Hanomag, 0-4-0T, nº 8

d) Locomotiva Alco nº 30 - 0-4-0ST, Rede Viação Cearense

- Localização: sede da Transnordestina Logística, Fortaleza, CE
- Meio de transporte: rodoviário
- Movimentação (carregamento e descarregamento): R\$ 17.000,00
- Transporte em carreta rebaixada: R\$ 78.000,00
- Estimativa de custo a fim de restaurar para exposição estática (externa): R\$ 180.000,00



Figura 174 - Alco nº 30 - 0-4-0ST

- e) Locomotiva a vapor Baldwin 0-6-2T, nº 2, E.F. Petrolina-Teresina
- Localização: oficina Arlindo Luz (FCA) Alagoinhas, BA
 - Meio de transporte: rodoviário
 - Movimentação (carregamento e descarregamento): R\$ 15.000,00
 - Transporte em carreta rebaixada: R\$ 48.000,00
 - Estimativa de custo a fim de restaurar para exposição estática (externa): R\$ 180.000,00



Figura 175 - Baldwin 0-6-2T, nº 2

- f) Locomotiva a vapor Baldwin 4-6-0, nº 209, V.F.F. Leste Brasileiro
- Localização: depósito de locomotivas da Calçada, Salvador, BA
 - Meio de transporte: rodoviário
 - Movimentação (carregamento e descarregamento): R\$ 15.000,00
 - Transporte em carreta rebaixada: R\$ 98.000,00
 - Estimativa de custo a fim de restaurar para exposição estática (externa): R\$ 270.000,00



Figura 176 - Baldwin 4-6-0, nº 209

- g) Carro de aço carbono restaurante RC928208-4, E.F. Leopoldina
- Localização: Pátio de Praia Formosa, Rio de Janeiro
 - Meio de transporte para RJ: ferroviário (rebocado)
 - Estimativa de custo a fim de restaurar para exposição estática (externa): R\$ 180.000,00



Figura 177 - Carro de aço carbono restaurante RC928208-4

- h) Locomotiva a vapor Borsig, 0-6-0T, nº 1, E.F. de Goiás
- Localização: praça, Goiânia, GO
 - Meio de transporte: rodoviário
 - Movimentação (carregamento e descarregamento): R\$ 15.000,00
 - Transporte em carreta rebaixada: R\$ 40.000,00
 - Estimativa de custo a fim de restaurar para exposição estática (externa): R\$ 160.000,00



Figura 178 - Borsig, 0-6-0T, nº 1

- i) Locomotiva a vapor Baldwin, 4-6-0, nº 206, V.F. Centro-Oeste
- Localização: Praça Conservatória, RJ
 - Meio de transporte: rodoviário
 - Movimentação (carregamento e descarregamento): R\$ 15.000,00
 - Transporte em carreta rebaixada: R\$ 50.000,00
 - Estimativa de custo a fim de restaurar para exposição estática (externa): R\$ 180.000,00

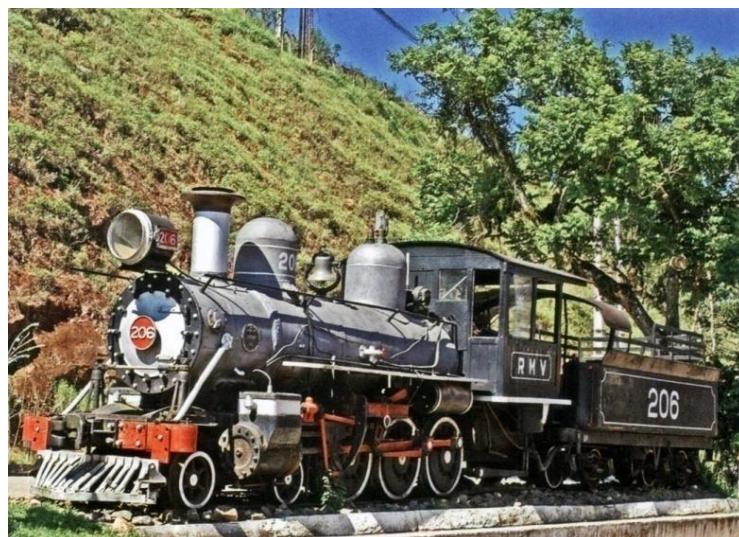


Figura 179 - Baldwin, 4-6-0, nº 206

- j) Locomotiva a vapor, 4-6-0, nº 213, V.F. Centro-Oeste
- Localização: estação ferroviária, Três Corações, MG
 - Meio de transporte: rodoviário
 - Movimentação (carregamento e descarregamento): R\$ 15.000,00
 - Transporte em carreta rebaixada: R\$ 166.000,00
 - Estimativa de custo a fim de restaurar para exposição estática (externa): R\$ 160.000,00



Figura 180 - Locomotiva a vapor, 4-6-0, nº 213

- k) Locomotiva a vapor Beyer Peacock, 4-6-0, nº 303, Cia. Mogiana de E.F.
- Localização: praça, Uberaba, MG
 - Meio de transporte: rodoviário
 - Movimentação (carregamento e descarregamento): R\$ 15.000,00
 - Transporte em carreta rebaixada: R\$ 52.000,00
 - Estimativa de custo a fim de restaurar para exposição estática (externa): R\$ 210.000,00

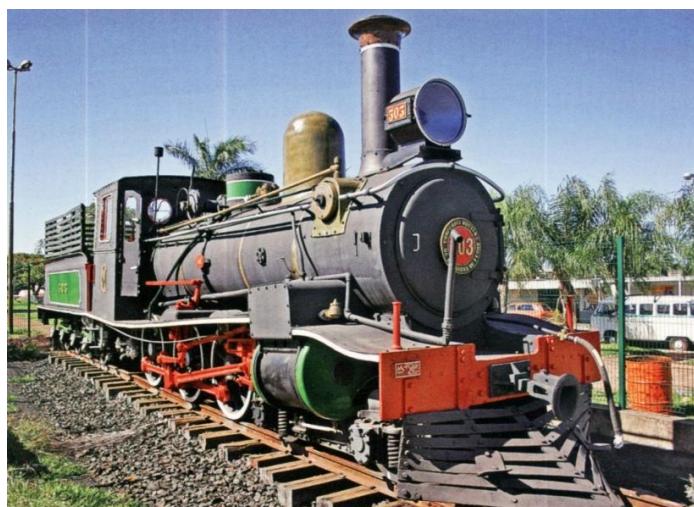


Figura 181 - Beyer Peacock, 4-6-0, nº 303

- l) Locomotiva a vapor Baldwin, 4-6-2, nº 402, E.F. Noroeste do Brasil
- Localização: zoológico, Araçatuba, SP
 - Meio de transporte: rodoviário
 - Movimentação (carregamento e descarregamento): R\$ 12.000,00
 - Transporte em carreta rebaixada: R\$ 58.000,00
 - Estimativa de custo a fim de restaurar para exposição estática (externa): R\$ 180.000,00



Figura 182 - Baldwin, 4-6-2, nº 402

m) Locomotiva a vapor Nasmith Wilson, 4-4-0T, nº 20, E.F. Sorocabana

- Localização: pátio da ALL, Botucatu, SP
- Meio de transporte: rodoviário
- Movimentação (carregamento e descarregamento): R\$ 12.000,00
- Transporte em carreta rebaixada: R\$ 30.000,00
- Estimativa de custo a fim de restaurar para exposição estática (externa): R\$ 100.000,00



Figura 183 - Nasmith Wilson, 4-4-0T, nº 20

n) Locomotiva a vapor Borsig, 4-8-0, nº 7, E. F. Araraquara

- Localização: estação ferroviária (ALL), Itapetininga, SP
- Meio de transporte: rodoviário
- Movimentação (carregamento e descarregamento): R\$ 15.000,00
- Transporte em carreta rebaixada: R\$ 40.000,00
- Estimativa de custo a fim de restaurar para exposição estática (externa): R\$ 190.000,00



Figura 184 - Borsig, 4-8-0, nº 7

- o) Locomotiva a vapor La Meuse, 0-6-0T, nº 101, R.V. Paraná-Santa Catarina
- Localização: praça do Pronto Socorro Infantil, Londrina, PR
 - Meio de transporte: rodoviário
 - Movimentação (carregamento e descarregamento): R\$ 15.000,00
 - Transporte em carreta rebaixada: R\$ 30.000,00
 - Estimativa de custo a fim de restaurar para exposição estática (externa): R\$ 120.000,00



Figura 185 - La Meuse, 0-6-0T, nº 101

- p) Locomotiva a vapor Baldwin, 2-8-2, nº 632, R.V. Paraná-Santa Catarina
- Localização: Oficinas da ALL , Mafra, SC
 - Meio de transporte: rodoviário
 - Movimentação (carregamento e descarregamento): R\$ 15.000,00
 - Transporte em carreta rebaixada: R\$ 58.000,00
 - Estimativa de custo a fim de restaurar para exposição estática (externa): R\$ 380.000,00

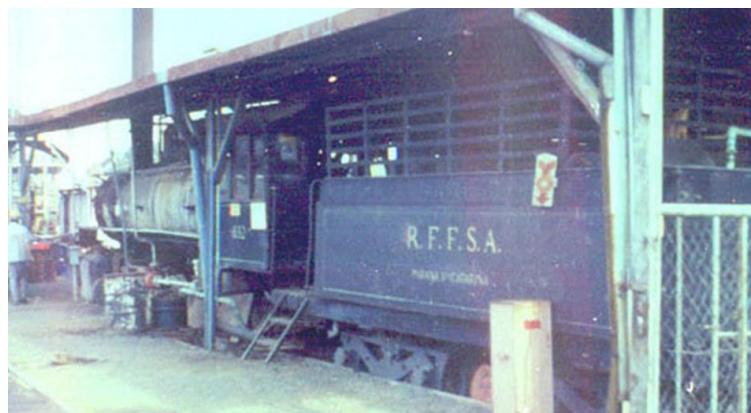


Figura 186 - Baldwin, 2-8-2, nº 632

- q) Locomotiva a vapor Baldwin 0-4-2T, nº 10, E.F. Teresópolis
- Localização: Oficina de Tubarão (FTC e Salv), SC
 - Meio de transporte: rodoviário
 - Movimentação (carregamento e descarregamento): R\$ 15.000,00
 - Transporte em carreta rebaixada: R\$ 38.000,00



Figura 187 - Baldwin 0-4-2T, nº 10

- r) Locomotiva a vapor Baldwin 0-6-2T, nº 9, E.F. Dona Tereza Cristina
- Localização: Oficina de Tubarão (FTC e Salv), SC
 - Meio de transporte: rodoviário
 - Movimentação (carregamento e descarregamento): R\$ 15.000,00
 - Transporte em carreta rebaixada: R\$ 38.000,00



Figura 188 - Baldwin 0-6-2T, nº 9

- s) Locomotiva a vapor Kitson, 4-6-2T, nº42, V.F. Rio Grande do Sul
- Localização: estação ferroviária ALL, Cruz Alta, RS
 - Meio de transporte: rodoviário
 - Movimentação (carregamento e descarregamento): R\$ 15.000,00
 - Transporte em carreta rebaixada: R\$ 50.000,00
 - Estimativa de custo a fim de restaurar para exposição estática (externa): R\$ 230.000,00

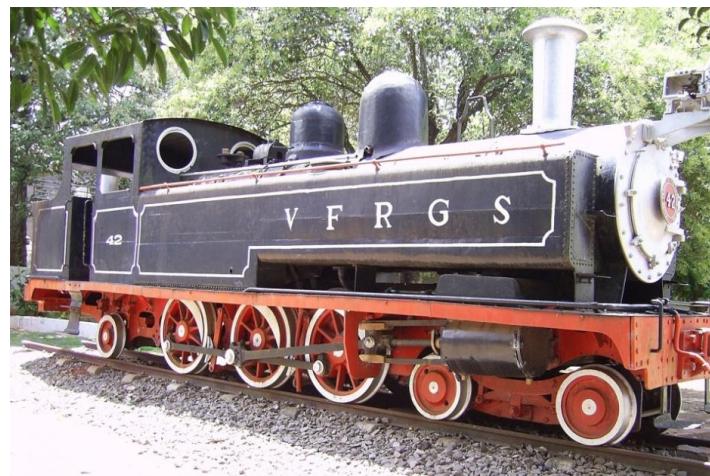


Figura 189 - Kitson, 4-6-2T, nº 42

- t) Locomotiva a vapor La Meuse, 0-6-0T, nº 32, V. F. Rio Grande do Sul
- Localização: estação ferroviária, Canela, RS
 - Meio de transporte: rodoviário
 - Movimentação (carregamento e descarregamento): R\$ 15.000,00
 - Transporte em carreta rebaixada: R\$ 45.000,00
 - Estimativa de custo a fim de restaurar para exposição estática (externa): R\$ 180.000,00



Figura 190 - La Meuse, 0-6-0T, nº 32

- u) Locomotiva elétrica GE, 1-C+C-1, “Loba”, nº 2014, E.F. Sorocabana
- Localização: pátio da ALL, Mairinque, SP
 - Meio de transporte: rodoviário
 - Movimentação (guindastes): R\$ 20.000,00
 - Acompanhamento especializado: R\$ 15.000,00
 - Transporte em carreta rebaixada: R\$ 166.000,00
 - Estimativa de custo para exposição estática (pintura): R\$ 40.000,00



Figura 191 - GE, 1-C+C-1, “Loba”, nº 2014

- v) Locomotiva elétrica Alshton “Francesa”, nº 2202, Fepasa – Ferrovia Paulista S.A.
- Localização: pátio da ALL, Mairinque, SP
 - Meio de transporte: rodoviário
 - Movimentação (guindastes): R\$ 20.000,00
 - Acompanhamento especializado: R\$ 15.000,00
 - Transporte em carreta rebaixada: R\$ 166.000,00
 - Estimativa de custo para exposição estática (pintura): R\$ 40.000,00



Figura 192 - Alshton “Francesa”, nº 2202

w) Locomotiva elétrica Metropolitan Vickers, B-B, V.F.C.O. e R.V.P.S.C.

- Localização: rotunda de São João d'El Rei, MG
- Meio de transporte: rodoviário
- Movimentação (carregamento e descarregamento): R\$ 15.000,00
- Transporte em carreta rebaixada: R\$ 85.000,00
- Estimativa de custo para exposição estática (pintura): R\$ 40.000,00



Figura 193 - Locomotiva elétrica Metropolitan Vickers

x) Locomotiva elétrica MAN, B-B, E.F. Campos do Jordão

- Localização: morro do Elefante, Campos do Jordão, SP
- Meio de transporte: rodoviário
- Movimentação (carregamento e descarregamento): R\$ 15.000,00
- Transporte em carreta: R\$ 40.000,00
- Estimativa de custo a fim de restaurar para exposição estática (externa): R\$ 40.000,00



Figura 194 - Locomotiva elétrica MAN, B-B

- y) Locomotiva elétrica SLM cremalheira nº 1 e carro, E. F. Corcovado
- Localização: estacionamento da estação Barão de Mauá, RJ
 - Movimentação: R\$ 6.000,00
 - Estimativa de custo a fim de restaurar para exposição estática (externa): R\$ 30.000,00



Figura 195 - Locomotiva elétrica SLM cremalheira nº 1 e carro

8.3 MATERIAL RODANTE DO MUSEU DO TREM - RJ

O material rodante ferroviário que se encontra em Engenho de Dentro divide-se em duas partes:

- a) o material da área externa que será retirado para restauro consiste em:
 - Carro de madeira de passageiros nº Z11, E.F. Leopoldina
 - Vagão breque nº GG335, E.F. Leopoldina
 - Vagão plataforma da E.F. Central do Brasil
 - Locomotiva a vapor de cremalheira Esslinger, nº 1, E.F. Leopoldina.
 - Locomotiva a vapor Baldwin, 2-8-0ST “Tatu”, E.F. Central do Brasil.
 - Locomotiva a vapor Orenstein & Koppel,, bitola de 0,60 m, E.F. Central do Brasil
 - Locomotiva a vapor Decauville “Dragona”, bitola de 0,60 m, E.F. Central do Brasil
- b) o material nobre, que se encontra no interior do galpão o qual exige cuidados especiais para a movimentação, carga e descarga, compreende:
 - Locomotiva nº 1, William Fairbairn & Sons, “Baroneza”. E.F. Mauá

- Dois carros de madeira da composição da “Baroneza”
- Carro de madeira de administração do Imperador D. Pedro II
- Carro de madeira de administração do Rei Alberto
- Carro de madeira de administração de Getulio Vargas

O material rodante que consta do item “a” será retirado numa primeira etapa, visto que ele necessitará de serviços de restauração para exposição e/ou funcionamento.

Já o material rodante do item “b”, considerado material nobre, necessitará de transporte e acompanhamento especializados e somente poderá sair de Engenho de Dentro quando as instalações adequadas em Barão de Mauá estiverem prontas para recebê-lo.

Dessa forma, apresentamos, a seguir, os custos de transporte em lotes, uma vez que em ambas as situações é recomendável que o transporte seja executado de uma só vez.

a) O carregamento e descarregamento do material rodante do item “a” poderá ser feito em 4 (quatro) dias com a utilização de uma carreta rebaixada longa e dois guindastes de 25 t, considerando-se que para o descarregamento seriam utilizados outros dois guindastes. Haverá também a necessidade de acompanhamento por equipe especializada.

- Transporte do material relacionado no item “a” (custo total):
- Carregamento/descarregamento: R\$ 8.000,00
- Acompanhamento: R\$ 12.000,00
- Transporte: R\$ 30.000,00

A carreta rebaixada para o transporte dos materiais do item “A” deverá ter trilhos montados para três bitolas: 1,60 m, 1,00 m e 0,60 m.

b) O carregamento do material rodante do item “b” implicará intervenção no prédio de Engenho de Dentro, devendo ser feita abertura na parede e no muro para que o material possa ser devidamente carregado. Já o descarregamento em Barão de Mauá não apresentará problemas.

O transporte rodoviário dos três carros nobres deverá ter prévia autorização, planejamento de roteiro e acompanhamento das autoridades do Trânsito por se tratar de carros altos, de bitola larga, que poderão ocasionar a ruptura de fiações e cabeamentos que cruzam as ruas. Tanto o transporte rodoviário como o acompanhamento de carregamento e descarregamento deverá ser feito por pessoal experiente, com cuidados especiais para transportes desse tipo. A operação terá a duração de 5 (cinco) dias.

- Carregamento/descarregamento: R\$ 12.000,00
- Acompanhamento especializado: R\$ 20.000,00
- Transporte especializado: R\$ 70.000,00

8.3.1 Restauração do material rodante do Museu do Trem - RJ

- a) Locomotiva a vapor Baldwin, 0-6-2T, “Tatu”, nº 1, E.F. Central do Brasil
- Localização: Museu do Trem (área externa), Engenho de Dentro, Rio de Janeiro, RJ
 - Estimativa de custo a fim de restaurar para o funcionamento mencionado na proposta do Trem do Imperador.

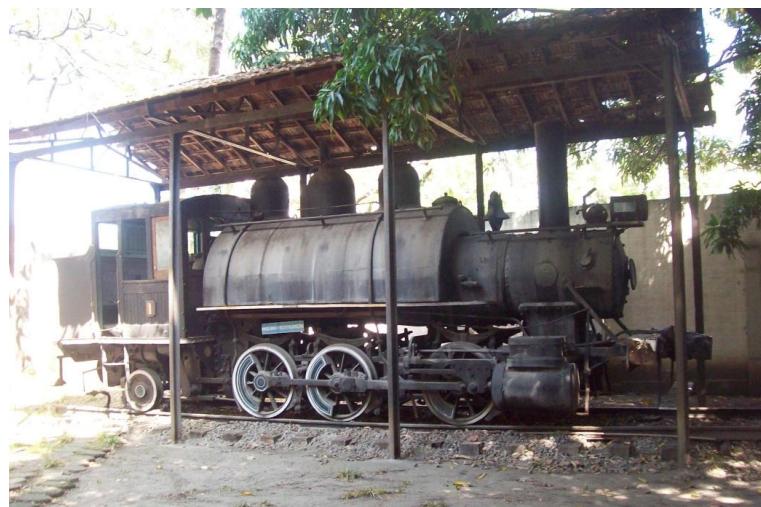


Figura 196 - Baldwin, 0-6-2T, “Tatu”, nº 1

- b) Locomotiva a vapor Decauville, 0-4-0T, “Dragona”, nº 2, E.F. Central do Brasil
- Localização: Museu do Trem (área externa), Engenho de Dentro, Rio de Janeiro, RJ
 - Estimativa de custo a fim de restaurar para exposição estática (externa): R\$ 50.000,00



Figura 197 - Decauville, 0-4-0T, “Dragona”, nº 2

- c) Locomotiva a vapor Orenstein & Koppel, 0-4-0T, nº 11, E.F. Central do Brasil
- Localização: Museu do Trem (área externa), Engenho de Dentro, Rio de Janeiro, RJ
 - Estimativa de custo a fim de restaurar para exposição estática (externa): R\$ 50.000,00



Figura 198 - Orenstein & Koppel, 0-4-0T, nº 11

- d) Locomotiva a vapor cremalheira Esslinger, nº 1, E.F. Leopoldina
- Localização: Museu do Trem (área externa), Engenho de Dentro, Rio de Janeiro, RJ
 - Estimativa de custo a fim de restaurar para exposição estática: R\$ 150.000,00



Figura 199 - Locomotiva a vapor cremalheira Esslinger, nº 1

- e) Carro de madeira de passageiros nº Z11, E.F. Leopoldina
- Localização: Museu do Trem (área externa), Engenho de Dentro, Rio de Janeiro, RJ
 - Estimativa de custo a fim de restaurar para exposição estática: R\$ 150.000,00



Figura 200 - Carro de madeira de passageiros nº Z11

- f) Vagão breque nº GG335, dois eixos, E.F. Leopoldina
- Localização: Museu do Trem (área externa), Engenho de Dentro, Rio de Janeiro, RJ
 - Estimativa de custo a fim de restaurar para exposição estática: R\$ 80.000,00



Figura 201 - Vagão breque nº GG335

g) Vagão plataforma da E.F. Central do Brasil

- Localização: Museu do Trem (área externa), Engenho de Dentro, Rio de Janeiro, RJ
- Estimativa de custo a fim de restaurar para exposição estática: R\$ 20.000,00



Figura 202 - Vagão plataforma da E.F. Central do Brasil

h) Locomotiva a vapor William Fairbairn & Sons, 2-2-2, “Baronesa”, nº 1, E.F. Mauá

- Localização: Museu do Trem (área interna), Engenho de Dentro, Rio de Janeiro, RJ
- Retoque e preparação para exposição: R\$ 3.000,00
- Estimativa para reforma da caldeira e revisão das rodagens e mancais para funcionamento: R\$ 180.000,00



Figura 203 - Locomotiva a vapor William Fairbairn & Sons, 2-2-2, “Baronesa”, nº 1

- i) Carro de madeira da composição da “Baronesa”, E.F. Mauá
- Localização: Museu do Trem (área interna), Engenho de Dentro, Rio de Janeiro, RJ
 - Estimativa para revisão e preparação à exposição e ao eventual funcionamento: R\$ 10.000,00



Figura 204 - Carro de madeira da composição da “Baronesa”

- j) Carro de madeira da composição da “Baronesa”, E.F. Mauá
- Localização: Museu do Trem (área interna), Engenho de Dentro, Rio de Janeiro, RJ
 - Estimativa para revisão e preparação à exposição e ao eventual funcionamento: R\$ 10.000,00



Figura 205 - Carro de madeira da composição da “Baronesa”

- k) Carro de madeira de administração destinado ao Rei Alberto, E.F. Central do Brasil
- Localização: Museu do Trem, Engenho de Dentro, Rio de Janeiro, RJ
 - Estimativa para retoques e preparação para exposição: R\$ 3.000,00



Figura 206 - Carro de madeira de administração destinado ao Rei Alberto

- l) Carro de madeira de administração do Imperador D. Pedro II, E.F. Central do Brasil
- Localização: Museu do Trem (área interna), Engenho de Dentro, Rio de Janeiro, RJ
 - Estimativa para retoques e preparação à exposição: R\$ 3.000,00



Figura 207 - Carro de madeira de administração do Imperador D. Pedro II

m) Carro de madeira de administração do Pres. Getulio Vargas, E.F. Central do Brasil

- Localização: Museu do Trem (área interna), Engenho de Dentro, Rio de Janeiro, RJ
- Estimativa para retoques e preparação à exposição: R\$ 3.000,00



Figura 208 - Carro de madeira de administração do Pres. Getulio Vargas

9 EXPOSIÇÃO DE LONGA DURAÇÃO: “A ENERGIA E AS ATIVIDADES HUMANAS”

Esta exposição de longa duração mostra o caminho percorrido pelo homem na geração de energia para produção de elementos essenciais à vida moderna, tais como: energia elétrica, marcenaria, siderurgia, olaria, hidrelétrica, energia eólica, agricultura, fábrica de papel e muitas outras.



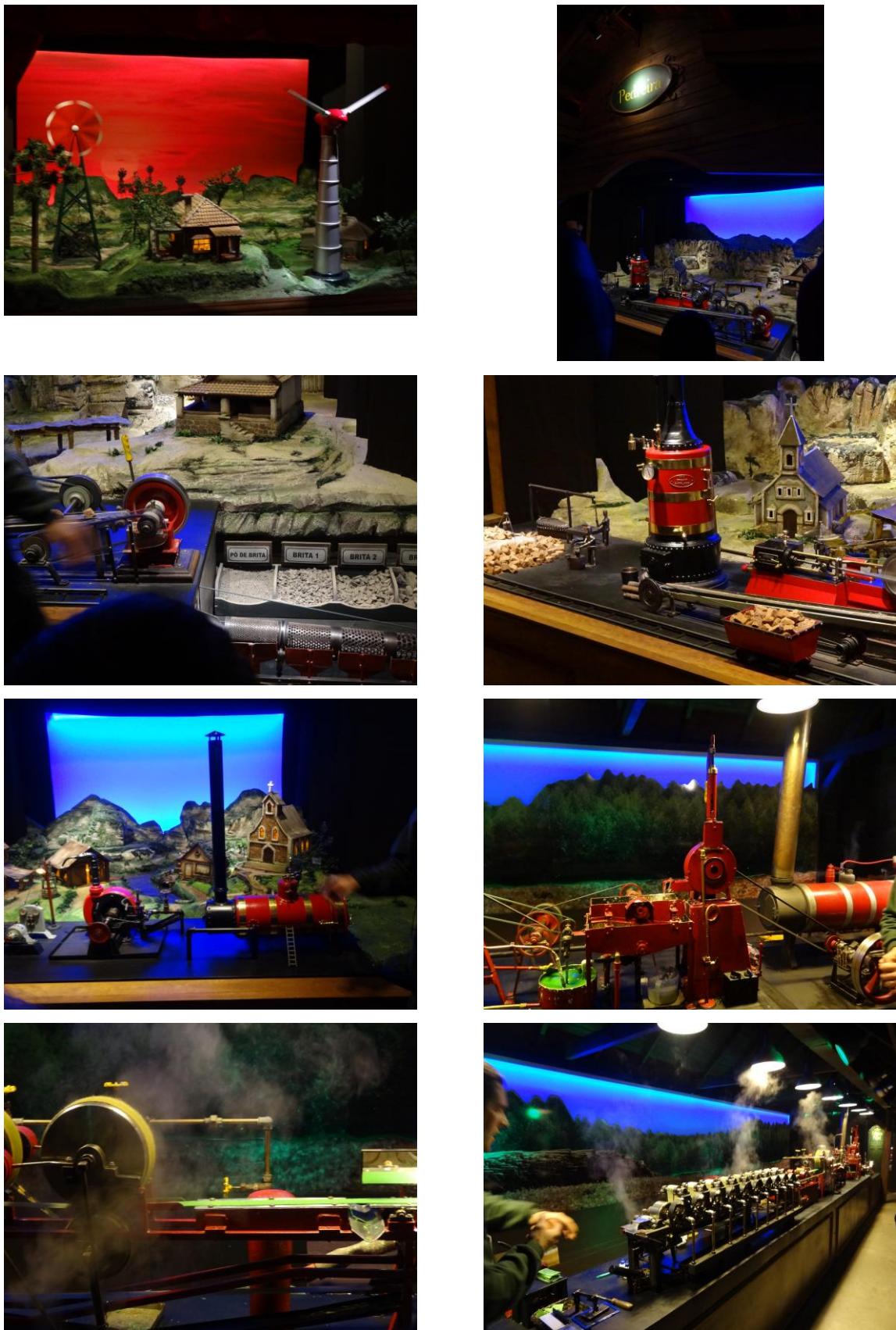


Figura 209 – Museu a vapor – Gramado/RS

10 EXPOSIÇÃO DE LONGA DURAÇÃO: “A LOCOMOTIVA E SUAS PARTES”

A exposição de longa duração “A Locomotiva e suas partes” permite que os visitantes possam conhecer todas as partes de uma locomotiva, podendo participar da simulação de conduzir os vagões de carga e os carros de passageiros. Na mostra podem ser observados também os vagões utilizados para os diferentes tipos de carga.

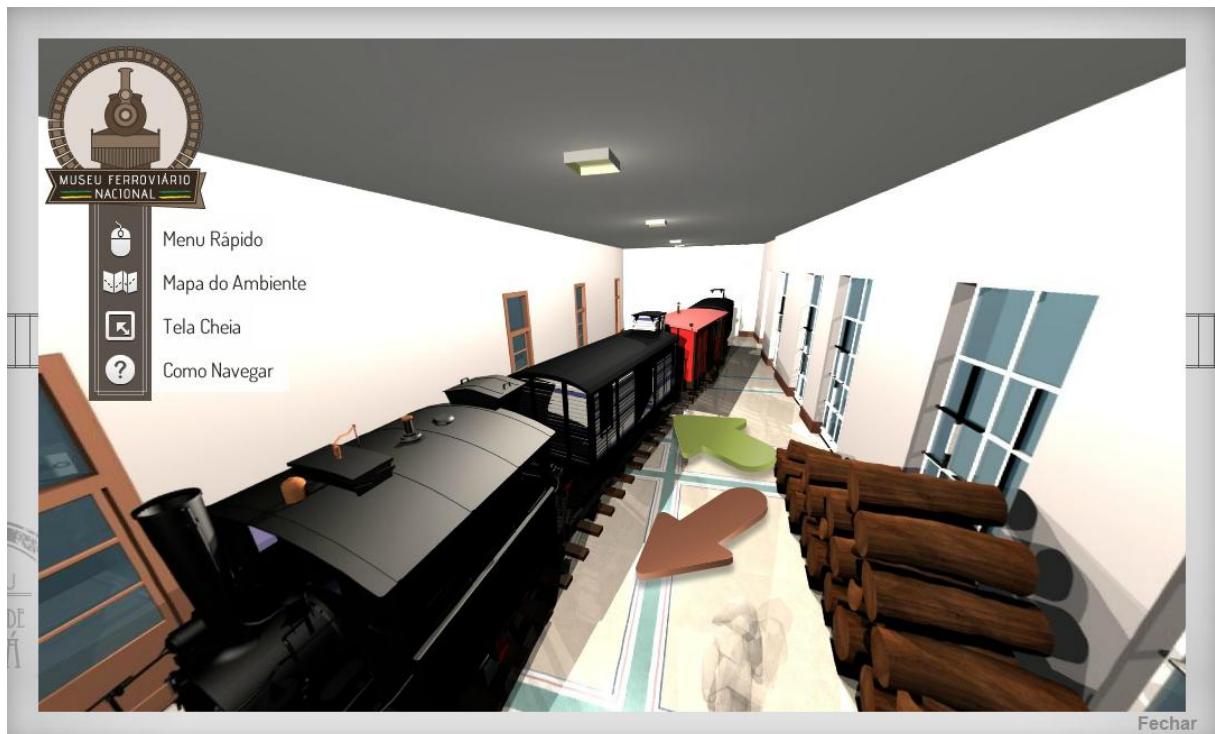


Figura 210 – Ilustração da exposição “Locomotiva e suas partes”

11 EXPOSIÇÕES DE CURTA DURAÇÃO

O terceiro e o quarto piso serão disponibilizados a exposições temporárias que representem algum elemento relevante sobre o tema, podendo ser renovadas periodicamente.

12 CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO BARÃO DE MAUÁ

Um dos setores de grande importância no complexo do MFN será o Centro de Documentação Barão de Mauá, que hoje se encontra instalado na Estação Barão de Mauá atualmente vinculado à Central Logística. O acervo é bastante vasto e composto de bibliografia e documentos de arquivo, propondo-se a sua integral incorporação à nova instituição.

Além desse acervo inicial, considerando-se a amplitude da proposta do Museu, o Centro de Documentação deverá sofrer acréscimos bastante significativos, incorporando diversas coleções existentes e provenientes de outras ferrovias brasileiras, podendo também ser enriquecida pela aquisição de bibliografia especializada.

Em termos de ampliação de acervos e de desenvolvimento de política de preservação num âmbito nacional, será fundamental a incorporação de importante acervo documental da extinta RFFSA. Ao ser criada, em 1957, a estatal herdou um imenso conjunto de documentos originários das estradas de ferro da União por ela absorvidas. Mais adiante, incorporou também o acervo da FEPASA, igualmente constituído da herança recebida das estradas de ferro que pertenceram ao governo do Estado de São Paulo. Ao ser incluída no PND – Programa Nacional de Desestatização, no início da década de 1990, a RFFSA era detentora, pois, de registros documentais (relatórios, cartas, memorandos, plantas, desenhos técnicos etc.), produzidos ao longo de mais de 100 anos de História da Ferrovia no país.

O processo de desestatização não trouxe em seu bojo políticas, processos e procedimentos capazes de proteger esse valioso patrimônio público. Iniciado o processo de liquidação, a RFFSA viu seu quadro de pessoal progressivamente reduzido e ficou sem condições de selecionar e guardar adequadamente a documentação e cumprir a determinação legal de repassar toda a documentação de valor histórico e cultural ao Arquivo Nacional. O que resta desse acervo encontra-se distribuído pelas diversas unidades da RFFSA.

Algumas tentativas foram organizadas no sentido de preservar esses acervos. Uma delas contou da apresentação de proposta ao BNDES a fim de contratar a FGV/CPDOC, mas não alcançou sucesso devido as dificuldades em obter autorização para acesso e manuseio do material pela equipe da Fundação. Outra ação importante foi direcionada à preservação da Biblioteca da Administração Geral, certamente detentora

do maior acervo especializado em transporte ferroviário da América Latina, para transferência desse acervo, primeiro para a UFRJ/COPRE, depois para a CBTU e, em 2007, para o Centro Universitário Bennett.

A manutenção do Centro de Documentação Barão de Mauá junto ao MFN permitirá às duas entidades potencializarem as atuações e atrair um público mais numeroso.

O CDBM será responsável pela coleta, pesquisa, processamento e acondicionamento dos acervos arquivísticos e bibliográficos relacionados às ferrovias de todo o território nacional, visando oportunizar o acesso a estudantes, profissionais, pesquisadores e outros interessados pelo assunto ferroviário.

No que diz respeito ao acervo arquivístico, nele encontram-se incluídos fotografias, mapas ferroviários, projetos, plantas, esquemas, folhas de álbum, correspondências, relatórios técnicos etc..

A digitalização de todo o acervo arquivístico e bibliográfico do CDBM deverá ser processada tão rapidamente quanto possível, como forma de contribuir à conservação e facilitar a recuperação e acesso a todo o material pelo Museu e pelo público interessado, seja por meio da consulta direta na instituição, seja por intermédio do site institucional.

Considerando as especificidades do CDBM, este será objeto de projeto próprio e detalhado em etapa posterior.

13 ACERVOS MUSEOLÓGICOS

A viabilização de um programa de preservação do acervo museológico ferroviário depende de um esforço conjunto de diversos setores da nossa sociedade. Os governos federal, estadual e municipal bem como o empresariado deverão ser sensibilizados para a importância histórica e cultural desse programa e envolvidos para a arrecadação dos recursos necessários à realização. No que se refere ao empresariado, vale lembrar o grande número de concessionárias, fornecedores, associações, clientes, fornecedores e empreiteiras ligados de alguma forma à ferrovia.

Para melhor compreensão da situação atual dos acervos ferroviários, apresentam-se a seguir algumas informações sobre locais e entidades detentoras deles, restando estabelecerem-se as negociações necessárias à aquisição por ocasião da implantação do Museu.

No caso de documentos, mapas e fotografias, o passo seguinte à localização será a aquisição ou produção de imagem para reprodução/ampliação. Em se tratando de objetos, a aquisição poderá ser negociada com os proprietários (geralmente museus), com a prévia concordância do Iphan, detentor desses acervos e do Ibram.

13.1 LOCALIZAÇÃO DE ACERVOS

Com a criação da RFFSA em 1957, as ferrovias existentes em quase todos os estados brasileiros, exceção feita a São Paulo, foram gradativamente absorvidas juntamente com os acervos.

No caso específico do Estado de São Paulo, as ferrovias existentes foram-se aglutinando, sendo incorporadas em 1971 a FEPASA, permanecendo assim até 1998, quando esta foi absorvida pela RFFSA.

A situação legal dos acervos ferroviários hoje é mais clara. Conforme a Lei nº 11.483, de 31 de maio de 2007, com a extinção da RFFSA todos os bens móveis e imóveis de valor artístico, histórico e cultural dela oriundos passaram à responsabilidade do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN.

Muitos desses acervos encontram-se hoje resguardados em museus e outras instituições abertas à visitação por todo o país, mas acreditamos que ainda haja uma parcela significativa distribuída por oficinas, pátios, escritórios, bibliotecas e arquivos particulares.

É importante entender que todo o processo de absorção das estradas de ferro pela RFFSA refletiu sobre os acervos e, especialmente no caso do acervo museológico de pequeno porte, informações importantes sobre a procedência foram irremediavelmente perdidas ao longo dos anos, exceção feita aos casos em que este permaneceu no próprio local de uso e incorporados a instituições museológicas.

Com o levantamento reproduzido na planilha de Localização de Acervos (Anexo A), pudemos identificar alguns dos museus que guardam a memória de antigas ferrovias, o que foi útil para a definição preliminar de acervos para o Museu Ferroviário Nacional, cujo resultado encontra-se no relatório.

13.1.1 Algumas das principais fontes de acervos

a) RFFSA e FEPASA

Detentoras, em conjunto, de um patrimônio histórico distribuído em 18 estados da federação. Constituídas a partir da fusão de diversas estradas criadas no fim do século passado, a RFFSA e a FEPASA, atualmente em processo de extinção, possuem um número significativo de peças de grande valor histórico, como material rodante, imóveis, mobiliário e documentos. No caso da RFFSA, o acervo é constituído de objetos pertencentes a praticamente todas as ferrovias brasileiras, considerando que absorveu a administração e patrimônio delas ao longo da existência. Parte desse acervo está documentado e preservado em museus, núcleos históricos ferroviários, em organizações sem fins lucrativos e prefeituras por meio de convênios específicos. Outra parte, igualmente importante, encontra-se espalhada por pátios e oficinas, sendo alguns arrendados às concessionárias privadas e outros já desativados, destacando-se:

- Oficinas e pátios em Fortaleza (CE) e Recife (PE)
- Oficinas e pátios em Salvador, Alagoinhas e Aramari (BA)
- Oficinas em Belo Horizonte, Divinópolis, Lavras, Além Paraíba, Santos Dumont, Conselheiro Lafaiete, Sete Lagoas, Uberaba, Uberlândia e Araguari (MG)

- Oficinas e pátios em Barra do Piraí, Três Rios, Barra Mansa e Campos (RJ)
- Oficinas e pátios em São Paulo, Campinas, Rio Claro, Araraquara, Bauru, Sorocaba, Iperó, Botucatu, Santos, Mairinque, Ribeirão Preto, Jundiaí, Cachoeira Paulista e Araçatuba (SP)
- Oficinas e pátios em Curitiba e Ponta Grossa (PR)
- Oficinas e pátios em Mafra, Tubarão (SC)
- Oficinas e pátios em Porto Alegre, Santa Maria e Cruz Alta (RS).

b) Museu do Trem do Rio de Janeiro, RJ

No Museu, os acervos estão expostos nas áreas interna e externa do prédio, sendo composto por material rodante – destacando-se a composição com a locomotiva Baroneza e dois carros, carro do Presidente Getúlio Vargas, carro do Rei Alberto, carro de D. Pedro II, carro de bombeiros, locomotiva a vapor de manobra Tatu, outra locomotiva de cremalheira da EFL e um carro de madeira, Z 11 –, equipamentos e objetos diversos – mobiliário, placas, sinos, marcadores de bilhetes, telégrafos, lanternas, relógios etc. O acervo de reserva técnica está localizado no auditório e em diversas outras dependências do edifício sede da RFFSA.

c) Estação Barão de Mauá, RJ

Na Estação, encontra-se material rodante que naturalmente será incorporado ao acervo do MFN, além dos acervos do Centro de Documentação Barão de Mauá.

d) Museu Ferroviário de Recife, PE

A Estação Central de Recife, sede desse Museu, foi restaurada recentemente pelo Banco do Brasil. O material rodante encontra-se disposto nas plataformas cobertas, enquanto que o acervo de pequeno porte está sob a guarda do Banco do Brasil.

e) Museu de Jundiaí, SP

Museu ativo com acervo bastante representativo e de grande valor histórico, constituído de mobiliário, equipamentos de comunicação, equipamentos de via permanente, oficinas, instrumentos diversos, faróis, lanternas, modelos de madeira, balanças, réplicas diversas, além de material rodante exposto, uma parte no interior do prédio e outra na externa. O material rodante da parte interna está inacessível devido a risco de desabamento do teto.

f) Museu Ferroviário de São João Del Rei

Possui extenso acervo constituído principalmente de material rodante, parte dele acondicionado na rotunda e outra nas plataformas. Um dos exemplares chama a atenção, a locomotiva elétrica “Metropolitan Vickers”, que poderá compor o acervo do MFN. As peças de acervo museológico de pequeno porte encontram-se expostas no interior do prédio.

g) AENFER, Associação de Engenheiros Ferroviários

Possui equipamentos e mobiliário que pertencem aos associados, tendo sido cedidos à Associação por empréstimo.

h) AEEFL, Associação de Engenheiros da E.F. Leopoldina

Possui mobiliário e outros equipamentos graças a convênio firmado com a RFFSA para cessão de acervo do Núcleo Ferroviário de Campos após a desativação.

i) Estrada de Ferro Campos do Jordão

Segundo várias fontes consultadas, essa ferrovia possui um ótimo acervo histórico e documental.

j) Museu Ferroviário de Tubarão, SC

Esse Museu reúne objetos ligados à história da EFDT, que ocupam um salão de exposição sem atender a critérios museológicos, além de algum material rodante bem conservado e alguns outros itens em processo de restauração.

k) Pátio da Luz (CPTM)

Lá se encontram alguns exemplares de material rodante com possibilidade de incorporação ao acervo do MFN.

13.2 DIRETRIZES PARA FORMAÇÃO DO ACERVO

Na formação do acervo do Museu Ferroviário Nacional deverá ser priorizada a representatividade das ferrovias históricas brasileiras, tendo em vista atender às necessidades

das exposições e de composição de reserva técnica para reposições que se façam necessárias. Dentro desta perspectiva e também visando a uma racionalização de espaço físico de reserva técnica, entendemos como ideal a aquisição de quatro exemplares por item, excetuando-se os casos dos objetos de pequeno porte, tais como instrumentos de precisão, comunicação, sinalização, iluminação, ferramentas e peças de materiais rodantes e da via permanente, que poderão formar conjuntos com 20 peças em exposição.

Entendemos que, de maneira geral, as ferrovias mais antigas serão representadas nas exposições, algumas por material rodante ou alguns poucos objetos de pequeno porte, mas serão principalmente mapas e fotografias que as retratarão com fidelidade, propiciando aos visitantes uma viagem ao tempo e a compreensão do significado dessas ferrovias e do contexto que as cercou.

13.3 CATEGORIZAÇÃO DE ACERVOS

13.3.1 Acervo de pequeno e médio porte

Indicamos a seguir uma listagem com os principais objetos de acervo museológico de pequeno e médio porte que integrarão as exposições internas do Museu Ferroviário Nacional, com a ressalva de que as fotos apresentadas indicam exemplos existentes em diversos locais.

Algumas das funções encontram-se definidas no item 15 correspondente ao Glossário Ferroviário deste Projeto.

a) Escritório

- Balança de pratos
- Bolsa para transporte de expediente e valores
- Cadeiras
- Carimbos: de carga, correspondências, administração e protocolo
- Chapeleira de estação
- Cofre
- Cronômetro

- Escrivaninha (com ou sem tampo de esteira)
- Extintor de incêndio
- Lamparina de estação
- Máquina de calcular
- Máquina de escrever
- Mesa
- Pilha de telégrafo (ou de telefone a magneto)
- Relógios de parede
- Sineta de mesa
- Spagnolete
- Aparelho de staff
- Telefone a magneto (de mesa)
- Telégrafo
- Tinteiro
- Uniformes completos: chefe de estação, condutor, maquinista etc.
- Ventilador

b) Estação

- Bilheteira de estação
- Bilheteria de estação
- Cinzeiro
- Escarradeiras
- Relógio de estação
- Sino de plataforma

c) Passageiros

- Baú
- Carimbador de bilhetes
- Carrinho para transporte de bagagens
- Faqueiros e louças
- Impressora de bilhetes
- Picotadores ou perfuradores de bilhetes

d) Cargas

- Alicate de lacrar vagões
- Balança de armazém
- Carrinho para transporte de mercadorias

- Lacre
- e) Sinalização
- Aparelho de Mudança de Via (AMV)
 - Lanterna de sinalização
 - Bandeiras de sinalização
- f) Placas
- Placas de aviso: “Proibido transitar na linha”...
 - Placas de locomotivas
- g) Componentes de locomotivas e vagões
- Aparelhos de óleo
 - Apito de locomotiva
 - Bancos de carro de passageiros
 - Faróis de locomotiva
 - Injetores de vapor
 - Manômetro
 - Sino de locomotiva
- h) Oficina
- Equipamentos de Proteção Individual (EPI)
 - Ferramentas diversas:
 - Máquinas diversas: torno mecânico, plaina limadora
 - Modelos de madeira
 - Truque
- i) Via permanente
- Archote
 - Relógio de ronda
 - Telefone de linha
 - Trolley (ou trole)
 - Equipamentos de Proteção Individual (EPI)
 - Desempenador de trilho
 - Garfo de via permanente
 - Bengala de via permanente
 - Enxó
 - Macaco de linha
 - Marreta

- Pá
 - Picareta
 - Pua e arcos
 - Roda de afiar
 - Tenazes
 - Soca para lastro
 - Medidores de bitolas e curvas
 - Nível
 - Nível ótico
 - Régua de bitola
 - Régua de nivelamento e bitola
 - Retificador de linha
 - Teodolito
 - Trena
 - Juntas
 - Placas de apoio
 - Pregos, parafusos, porcas, tirefonds
 - Tirantes
- j) Documentos
- Fotografias
 - Mapas
 - Folhas de álbum
 - Projetos, esboços, croquis (de material rodante, pátios, oficinas estações etc.)
 - Documentos diversos
 - Livros

13.3.1.1 Política de restauração dos acervos de pequeno e médio porte

Política de restauração dos acervos de pequeno e médio porte será prevista em projeto específico a ser elaborado na próxima etapa. A princípio serão priorizadas as intervenções de limpeza e conservação, optando-se por peças em bom estado de conservação

ao serem expostas. Outras que permanecerão em reserva técnica poderão ser gradativamente restauradas após a inauguração do MFN.

13.3.2 Acervo de grande porte

Os acervos de grande porte se encontram identificados no item 8 – Exposição de longa duração: Carros e Vagões e são compostos de locomotivas, carros, vagões, guindastes, automotrices e autos de linha.

13.3.2.1 Política e logística para transferências e restauração de acervo de grande porte

A transferência do material rodante para o Museu Ferroviário Nacional, esteja ele onde estiver no território nacional, será objeto de um plano de logística detalhado previamente, com previsão de acompanhar o carregamento e descarregamento por pessoal especializado nesse tipo de transporte.

Na maioria dos casos, a operação será feita sem o emprego de guindastes, devido ao alto custo de locação e pouca disponibilidade. Para a operação de carregamento, a locação de um trator “pá com retro” configura-se como adequada, pois além de nivelar a carreta com o local onde a locomotiva ou vagão se encontra, ele também poderá puxar o veículo para cima da plataforma da carreta.

Em outros casos, será adotado o sistema de “fogueira de dormentes” formando-se uma rampa com trilhos que chegarão até a carreta, puxando-se a locomotiva ou o vagão com o mesmo trator.

Esses sistemas são os mais econômicos e eficientes para a movimentação de material rodante ferroviário e não provocam danos graves (como amassamentos ou torções) normalmente causados por guindastes.

O descarregamento no Museu será feito por meio de valeta preparada previamente para essa finalidade e que permanecerá definitivamente no local.

Já o material rodante de bitola larga, que está concentrado apenas nos estados do Rio de Janeiro, São Paulo e Minas Gerais, com a malha ferroviária interligada, poderá ser perfeitamente rebocado até o Museu.

A maior parte do material rodante elencado para exposição no Museu Ferroviário Nacional pertence à União e a cessão dos poucos exemplares de outros proprietários terá que ser negociada individualmente.

14 ALGUMAS OFERTAS CULTURAIS E PEDAGÓGICAS

Além das exposições, o MFN investirá no desenvolvimento de diversos outros projetos culturais e de cunho pedagógico e social, de forma a desempenhar adequadamente o seu papel e atender a um maior número de indivíduos.

14.1 SETOR EDUCATIVO

Projetos educacionais deverão ser oferecidos nesse espaço, buscando atingir estudantes do 1º ao 9º ano do ensino fundamental e do ensino médio.

Destaque para a Legoteca, onde serão feitas montagem de trens com lego.

14.1.1 Legoteca

Atualmente o interesse pela construção de objetos com Lego é comum entre todas as faixas etárias e hoje já existem várias comunidades organizadas em torno desse hobby, inclusive ferreomodelistas que descobriram no brinquedo uma nova forma de construir as maquetes.

A instituição desse espaço será discutida com a Lego do Brasil para que se possa avaliar o interesse dela e do MFN e a participação de cada um. Sabe-se de antemão que, identificado o interesse e formalizada a parceria, a Lego se responsabilizará pela produção e montagem.

Na produção da Legoteca, destaque especial será dado a um Legorama¹², cuja construção poderá ser concluída por estudantes e aficionados pelo tema. Outra ideia é que o projeto inicial seja expandido, incluindo-se computador para operação.

¹²Refere-se aqui a maquetes ferroviárias de Lego.



Figura 211 – Figuras ilustrativas do Legorama

14.2 AUDITÓRIO

O espaço do MFN, especialmente o auditório, estará aberto, mediante aluguel, para eventos internos e externos - lançamentos de livros, palestras, reuniões, entrevistas, pequenos debates e treinamentos técnicos -, principalmente aos profissionais, como forma de promover a disseminação do conhecimento e pesquisas científicas. O auditório ainda conta com uma sala de recepção ideal para promover um *coffee break* entre os eventos.

14.3 CLUBE DE FERREOMODELISMO

O abrigo de uma entidade dessa natureza certamente enriquecerá o Museu e servirá para atrair outra fatia de público. O clube poderá envolver o público em várias atividades, inclusive no acompanhamento de construção de maquetes ferroviárias em todas as

etapas, pela oferta de cursos para várias faixas etárias. A realização de reuniões e encontros para discussão do tema também farão parte do elenco de atividades desse espaço.

14.4 TRENZINHO DE CIRCULAÇÃO INTERNA

Para o trenzinho que funcionará na área externa do Museu, com linha de bitola de 0,60 m, conforme o projeto, servindo como mais um atrativo para o público de todas as idades, serão reformadas as duas locomotivas a vapor dessa bitola que estão atualmente no Museu do Trem, em Engenho de Dentro - locomotiva Decauville “Dragona” e locomotiva Orenstein & Koppel.

a) Locomotiva a vapor Decauville, 0-4-0T, “Dragona”, nº 2

- Localização: Museu do Trem, Engenho de Dentro, Rio de Janeiro, RJ
- Estimativa de custo a fim de restaurar para funcionamento: R\$ 160.000,00



Figura 212 - Locomotiva a vapor Decauville

b) Locomotiva a vapor Orenstein & Koppel, 0-4-0T, nº 11

- Localização: Museu do Trem, Engenho de Dentro, Rio de Janeiro, RJ
- Estimativa de custo a fim de restaurar para funcionamento: R\$ 160.000,00



Figura 213 - Locomotiva a vapor Orenstein & Koppel

Deverão ser também construídos 5 (cinco) pequenos carros do tipo jardineira, com quatro metros de comprimento, desenvolvidos especialmente para esse pequeno circuito ferroviário.

Cada carro terá um custo estimado em R\$ 30.000,00, totalizando R\$ 150.000,00.

Deverá, ainda, ser construído um circuito fechado de via permanente em bitola de 0,60 m com cerca de 500 metros de extensão, a um custo total estimado de R\$ 600.000,00.

14.5 TREM DO IMPERADOR

Na pesquisa realizada entre os Museus Ferroviários mais importantes do mundo, constatou-se a existência, na maioria das instituições, de passeios em trens tracionados por locomotivas a vapor, criando uma atmosfera viva do passado e oferecendo uma atração interessante e muito procurada.

A ideia, portanto, é criar no Museu Ferroviário Nacional um pequeno passeio de trem, denominado Trem do Imperador, ligando a antiga estação Barão de Mauá à estação de São Cristóvão, numa distância de 1 quilômetro.

O trem turístico cultural seria tracionado pela locomotiva Baldwin 0-6-2ST “Tatu”, nº 1 da E.F. Central do Brasil, tracionando 3 (três) carros da composição do “Trem Shangai” (que se encontram no pátio de Santos Dumont, MG).

- a) Locomotiva Baldwin 0-6-2ST “Tatu”, nº 1 da E.F. Central do Brasil
- Localização: Museu do Trem, Engenho de Dentro, Rio de Janeiro, RJ
 - Estimativa de custo a fim de restaurar para funcionamento: R\$ 300.000,00



Figura 214 - Baldwin 0-6-2ST “Tatu”



Figura 215 - Locomotiva a vapor restaurada Baldwin 0-6-0ST,nº 5¹³

¹³ Locomotiva a vapor restaurada Baldwin 0-6-0ST,nº 5, ex- E.F.C.B., semelhante à “Tatu”, tracionando o “Trem do Imigrante”, próximo ao centro da cidade de São Paulo, Capital

- b) Carros de aço carbono do “Trem Shangai”, da E.F. Central do Brasil
- Localização: Pátio de Santos Dumont, MG
 - Estimativa de custo para restauração para funcionamento: R\$ 120.000,00 cada carro
 - 03 (três) carros = R\$ 360.000,00



Figura 216 - Carros de aço carbono do “Trem Shangai”



Figura 217 - Interior de Trem Shangai¹⁴

Os carros do antigo “Trem Shangai”, estacionados no pátio de Santos Dumont - MG, passaram pela última reforma nas oficinas da extinta RFFSA no início da década de 1990, pouco antes da extinção do serviço de passageiros. Cada carro comporta 72 passageiros.

¹⁴ Os carros do “Trem Shangai” estão relativamente em bom estado e com os bancos de madeira, necessitando algumas intervenções na chaparia corroída, além de nova pintura interna e externa.

Por que “Trem do Imperador”?

Uma viagem de trem com tração a vapor, partindo de Barão de Mauá com destino ao bairro de São Cristóvão no Rio de Janeiro representa, além de uma viagem no tempo, um elo com a maior concentração de museus da cidade.

São Cristóvão foi, durante muito tempo, a sede do Governo Imperial. Por essa razão o bairro abriga importantes museus, como o Museu Nacional, Museu do Primeiro Reinado, Museu da Quinta da Boa Vista, Museu Conde de Linhares, Museu da Astronomia, além do Jardim Zoológico, estádio do Maracanã e estádio do Vasco da Gama.

Trata-se, portanto, de um apelo turístico-cultural extraordinário que garantirá o fluxo de passageiros nos dois sentidos.

O Trem do Imperador necessitará de um Estudo de Viabilidade Técnica a ser elaborado em uma segunda etapa, de forma a compatibilizá-lo com o MFN e com o futuro projeto do TAV. Esse Estudo de Viabilidade foi orçado em R\$ 40.000,00.

14.6 PARQUE TEMÁTICO-CIENTÍFICO

Área para entretenimento e aprendizado científico, cuja proposta é promover o experimento e a compreensão de certos fenômenos da tecnologia ferroviária. O parque deverá ser uma extensão das exposições do Museu a céu aberto. Entremeando as experimentações, deverão ser incorporados objetos componentes das ferrovias, como cabine de locomotiva, rodeiros, truques, etc.





Figura 218 - Figuras ilustrativas do Parque

14.7 EXPOSIÇÕES ITINERANTES

As exposições itinerantes reproduzirão alguns elementos das exposições de longa duração e poderão ocupar vários vagões que percorrerão a malha ferroviária do Rio de Janeiro e de outros estados brasileiros, permanecendo em diversos bairros e municípios por aproximadamente uma semana.

A itinerância será importante ferramenta de divulgação e interiorização do Museu, ampliando o público e estendendo o trabalho por todo o território nacional, e deverá seguir um circuito anual previamente estabelecido. Esse trabalho exigirá o estabelecimento de parcerias com as concessionárias do transporte ferroviário, outras instituições, prefeituras e outros órgãos, tanto para a definição dos circuitos anuais como para a obtenção de recursos.

As exposições poderão ser anualmente renovadas, assim como o circuito e o número de carros incorporados à composição será definido em projetos específicos.

15 GLOSSÁRIO FERROVIÁRIO

O Glossário Ferroviário resume os nomes e expressões, técnicas ou não, empregadas pelos ferroviários para denominar cargos, funções, objetos e procedimentos os quais são de desconhecimento do público em geral. O Glossário será utilizado para explicar o significado do universo ferroviário aos visitantes e poderá ser impresso em folder do MFN.

Agente de estação: funcionário responsável pela supervisão da estação ferroviária.

Alavanca: ferramenta utilizada na manutenção da via permanente ou para empurrar vagões manualmente.

Alavanca de marcha: instrumento de comando da locomotiva a vapor que serve para comandar a força de tração avante ou a ré.

Alicate de lacrar vagões: ferramenta empregada para fixar o lacre no fecho de portas de vagões de carga.

Alma: parte do trilho compreendida entre o boleto (parte inferior, de apoio) e o patim (parte superior, de rolamento).

Almotolia: azeitadeira de bico longo apropriado para alcançar pontos de lubrificação debaixo da locomotiva.

Ancoragem: aplicação de dispositivo destinado a impedir o deslocamento lateral do trilho.

Ampara balanço: componente que confere aos carros de passageiros e vagões mais estabilidade nas curvas, controlando o balanço lateral das caixas.

AMV: sigla indicativa de *aparelho de mudança de via*.

Aparelho de choque e tração: componente do engate tipo americano, é um conjunto amortecedor para atenuar os choques e permitir o tracionamento dos demais carros e/ou vagões ligados entre si.

Aparelho de manobra: dispositivo destinado à operação manual do AMV.

Aparelho de mudança de via: dispositivo destinado a permitir a mudança de rota dos veículos ferroviários de uma linha para outra, por meio de peças móveis e cruzamento. Vulgarmente conhecido como desvio, embora de forma incorreta. É identificado pelo tipo de trilho que o

constitui e também pela abertura, que representa o valor da tangente do ângulo de abertura entre a via direta e a via desviada no jacaré ou cruzamento.

Aparelho de óleo hidrostático: indica o volume de óleo lubrificante na locomotiva a vapor.

Apito de locomotiva: pode ser de um a cinco tons, conforme a quantidade de canais de emissão do som. Varia de acordo com o tamanho e a potência da locomotiva.

Apito do chefe de trem: sinal emitido pelo chefe de trem ao maquinista para avisar o momento da partida do trem de passageiros.

Apontador: encarregado das anotações de campo para registro das horas trabalhadas, produção do pessoal em serviço e material aplicado.

Archote (ou tocha): instrumento utilizado para sinalização, composto de haste e recipiente na parte superior, apropriado para conter substância combustível, empregado em geral na via permanente.

Arco de staff: suporte para acondicionar a licença do trem e/ou o bastão de *staff*.

Arco de serra para trilhos: arco especial com serra apropriada ao corte do trilho ou material metálico.

Areeiro: depósito de areia nas locomotivas, localizado no domo, em cima da caldeira, de onde a areia é lançada por meio de canais sobre os trilhos, a fim de aumentar o coeficiente de aderência das rodas evitando que patinem sobre os trilhos, principalmente quando molhados.

Armazém de baldeio: localizado em estações onde ocorre mudança de bitola.

Aro da roda: banda de rodagem das locomotivas, geralmente pintada de branco para visualização de trincas.

Arredondamento de curva: colocação das fiadas de trilhos em posições nas curvas, por puxamentos laterais.

Aterro: massa de terra que se coloca sobre o terreno natural visando alcançar determinada altura com a face superior da massa. Na ferrovia ou rodovia, essa face superior constitui a plataforma ou leito da estrada.

Auto de linha: veículo leve para transporte de trabalhadores, ferramentas ou inspeção.

Automático: cabine responsável pelo controle de porteira da passagem de nível.

Automotriz: veículo autopropulsionado, destinado ao transporte de passageiros, geralmente empregado para viagens a curtas distâncias.

Autotrack: marca comercial de um sistema de rastreamento de veículos por meio de GPS (sistema de posicionamento global), onde na ferrovia o contato entre o sistema de comunicação e de transição de dados entre o maquinista e o operador ou despachador é feito mediante satélite.

Azeitar: lubrificar peças móveis e de fricção em locomotivas, carros e vagões.

Bagageiro: carro para transportar bagagens, encomendas e malotes do correio.

Bagageiro de mala: suporte para malas nos carros de passageiros.

Bagagem: objetos levados pelo viajante para seu uso, em malas, sacos, baús, caixas etc. Mercadorias despachadas pelo trem em vagões ou carros bagageiros.

Balança de pratos: balança de armazém para pesar volumes pequenos a serem despachados. Num dos pratos da balança era colocado o volume e no outro prato os pesos correspondentes.

Bandeiras de sinalização: conjunto de bandeiras nas cores verde, amarela e vermelha que eram utilizadas pelos chefes de estação e pelos chefes de trem para sinalizar ao maquinista. Usavam-se também as cores preta e amarela (sinal de precaução) e branca (passagem direta sem parada).

Bastão de staff: suporte para identificação do trecho a ser percorrido, inserido no aparelho de staff elétrico.

Bateria: usada em carros de passageiros para fornecimento de energia e em locomotivas diesel para partida do motor e acendimento das luzes internas e externas.

Bilheteira: suporte para acondicionamento de bilhetes de passagens na bilheteria.

Bilheteiro: funcionário responsável pela venda de bilhetes.

Bitola: distância entre os trilhos.

Bitola de entalhação: encaixe feito no dormente para furação e fixação do trilho.

Bitola de linha: ferramenta para dimensionar a bitola da linha.

Bitola de rodeiro: distância entre pontos das rodas de mesmo rodeiro, mais próximos aos trilhos, medida perpendicularmente às linhas de bitola.

Bitola larga: distância entre as faces internas dos boletos dos trilhos na via permanente, com a distância de 1,60 m.

Bitola métrica: distância entre as faces internas dos boletos dos trilhos na via permanente, com a distância de 1,00 m.

Bitola mista: via férrea com três ou mais trilhos assentados de forma a permitir a passagem de veículos tanto de bitola larga quanto métrica.

Bitola standard: oficialmente adotada pela Conferência Internacional de Berna em 1907, correspondendo a 1,43m.

Bloqueio: manual, mecânico ou automático. Utilizado na sinalização para circulação dos trens. Acionado pelo cabineiro para fazer mudança de linha e sinalização.

Boca de sino: engate manual de veículos ferroviários com uso de manilhas.

Boleto: parte superior do trilho, sobre o qual deslizam as rodas dos veículos ferroviários.

Braçagem da locomotiva a vapor: sistema de barras que movimenta as rodas da locomotiva.

Bueiro: constituído por tubo de concreto, ferro fundido, ou aço galvanizado com a função de dar vazão às águas pluviais na via férrea.

Bujão: fusível de estanho que serve como sistema de segurança da caldeira da locomotiva a vapor.

C.C.O. (Centro de controle operacional): departamento responsável pelo controle da circulação dos trens.

C.T.C. (Controle de tráfego centralizado): local de onde se comanda a circulação dos trens à distância. Com o uso de painéis eletrônicos, opera os AMVs e sinais.

Cabine da locomotiva: local onde o maquinista opera a locomotiva.

Cabine de pátio: controla a circulação dos trens no pátio em estações de grande fluxo.

Cabine de sinalização: controla a circulação dos trens no pátio em estações de fluxo intenso.

Caboose (ou carro-breve): vagão destinado ao ajudante nos trens de carga. Trafega normalmente na cauda do trem.

Cadastro da linha: conjunto de informações da linha férrea, especialmente planta cadastral, perfil, documentos, características da superestrutura, das obras de arte, das edificações e demais instalações.

Caixa de fumaça: compartimento frontal do corpo cilíndrico das locomotivas a vapor onde é filtrado os resíduos da madeira ou carvão queimados antes da fumaça ser lançada pela chaminé.

Caixa de areia: reservatório de areia seca construído nas estações de entroncamento para abastecer locomotivas em trânsito.

Caixa da graxa da ponta do eixo: caixa instalada na ponta dos rodeiros com estopa embebida em óleo ou graxa para lubrificação dos mancais.

Caixa de graxa das engrenagens: dispositivo existente nos carros, vagões e locomotivas, no qual trabalham as mangas dos eixos das rodas e onde é colocada graxa ou óleo, para reduzir o atrito direto das peças metálicas e, consequentemente, o seu aquecimento.

Calçamento da via: primeira nivelação da via, para permitir a circulação dos trens com segurança relativa e evitar a deformação dos trilhos.

Caldeira: tanque cilíndrico de metal onde a água é aquecida para produzir vapor.

Camareiro: funcionário responsável pelo atendimento exclusivo dos carros dormitórios.

Cancela: tipo de barreira em que à abertura e o fechamento se processam por meio de dispositivo dotado de movimento de rotação ou de translação de forma automática ou manual.

Cancela automática: sistema de bloqueio da passagem de nível que aciona sinal sonoro e luminoso e fecha a cancela.

Capacidade do vagão: limite em volume ou peso até o qual o vagão pode ser carregado.

Carimbador (ou datador) de bilhetes: equipamento mecânico utilizado nas bilheterias das estações ferroviárias, provido de fenda no qual o bilhete era introduzido e, com um movimento pendular, carimbava no bilhete a data da viagem.

Carimbos diversos: conjunto de carimbos utilizados em cada estação, armazém ou escritórios da ferrovia.

Carro-chefe: destinado ao chefe do trem e ao assistente.

Carro-correio: utilizado para transporte de correspondência em trens de passageiros e provido de escaninhos para a distribuição da correspondência a ser entregue em cada estação ao longo da linha.

Carro da administração: utilizado pela diretoria da ferrovia ou autoridades.

Carro de bagagem: o mesmo que carro de encomenda, utilizado para transporte de bagagens, podendo ser compartimentado internamente.

Carro de passageiro: utilizado para transporte de passageiros.

Carro de primeira classe: carro de passageiro confortável, com assentos estofados.

Carro de segunda classe: carro de passageiro com assentos de madeira.

Carro-dormitório: carro provido de cabines dormitório.

Carro fúnebre: utilizado para transporte funerário e de acompanhantes.

Carro pullman: carro de luxo, com poltronas individuais giratórias.

Carro-restaurante: carro com mesas, cadeiras e cozinha para oferecer refeições aos passageiros.

Castanha: parte do engate automático responsável pelo travamento do engate dos veículos ferroviários.

Chaminé: tubo que comunica a caixa de fumaça com o exterior e serve para dar tiragem ao ar e aos efeitos da combustão.

Chapeleira: peça de mobiliário apropriada para pendurar chapéus e casacos.

Chave: aparelho para mudança de via ou AMV.

Chave falsa: chave colocada em determinados pontos, como saídas de pátios com grandes declives, para desviar vagões para desvios mortos ou mesmo descarrilá-los em casos de disparos, visando evitar acidentes mais graves.

Chave jurando: trilho com agulha entreaberta; com defeito mecânico ou obstruído por objetos, acarretando o descarrilamento do trem.

Chave para alargador: ferramenta para reposicionamento dos trilhos de acordo com a bitola.

Chave para tirefond: ferramenta para aparafusamento dos tirefonds nos dormentes.

Chicote: extremidade livre de um triângulo de reversão.

Cinzeiros: componente da fornalha responsável pela retenção de resíduos.

Comboio: trem composto por uma ou mais locomotivas, vagões ou carros de passageiros.

Composição: o conjunto de carros e/ou vagões de um trem, formado segundo critérios de capacidade, tonelagem, tipos de mercadorias etc.

Compositor: funcionário responsável por organizar a formação de uma composição do trem.

Concessão: ato do Poder Público delegando a terceiros a construção, uso e gozo de uma via férrea, em cujo contrato se estabelecem as vantagens e obrigações do concessionário.

Condutor de óleo: tubo condutor de óleo para lubrificação dos pistões e cilindros da locomotiva a vapor.

Condutores de vapor: tubos metálicos que, na locomotiva a vapor, conduzem o vapor do domo aos cilindros.

Conferente: funcionário responsável pelo controle do embarque e desembarque de mercadorias.

Conhecimento: documento em várias vias de identificação de mercadorias despachadas no trem.

Container: tipo de embalagem especialmente construída para o transporte de mercadorias em vagões de estrada de ferro, navios e caminhões e que consiste em uma caixa metálica com tamanho e formato convenientes para o melhor aproveitamento do veículo transportador e facilidade de movimentação.

Contra rampa: trecho em declive que sucede imediatamente a outro em aclive.

Contra vapor: inversão da marcha da locomotiva a vapor em caso de emergência para frenagem de emergência.

Contratrilho: pedaço de trilho curvo nas extremidades, colocado paralelamente ao trilho da linha, para impedir a roda de descarrilar nas passagens de nível, pontes, cruzamentos, ou, ainda, evitar que o friso da roda se choque com a ponta do jacaré ou da agulha.

Controlador: funcionário encarregado do comando do movimento de trens em trecho com Controle de Tráfego Centralizado (CTC).

Controlador de Movimentação de Trem (CMT): equipamento que gerencia a movimentação de trens em uma determinada região.

Copista: funcionário responsável pela cópia manual dos documentos produzidos pela companhia ferroviária.

Coração: bloco maciço central, fixo, pertencente ao jacaré.

Corte: escavação feita no terreno natural para preparo do leito da ferrovia, rodovia ou arroamentos e sua colocação em nível preestabelecido.

Coxins: chapas colocadas sob as agulhas do AMV e mantidas sempre lubrificadas, pois sobre elas deslizam as agulhas, quando movimentadas.

Cremaçheira: tipo de linha ferroviária de locais íngremes em que existe um trilho dentado central no qual engrenam as rodas motrizes, também dentadas das locomotivas.

Cronômetro: instrumento mecânico ou eletrônico para medir com precisão intervalos de tempo.

Cruzamento: interseção de uma via férrea com outra; peça usinada com trilho e contratrilho, ou peça maciça com caminho de friso, que permite à roda seguir em uma das vias atravessando a outra.

Cruz de Santo André: sinal fixado nos postes instalados em passagem de nível.

Descarrilamento: acidente em que as rodas do trem saem dos trilhos.

Desempenador de trilho: esmeril utilizado na via permanente para retirar as deformações dos trilhos.

Desempenamento do trilho: ato de retirar as deformações de trilho provocadas por momentos tensores e/ou fletores.

Desengatar: separar um veículo ferroviário de outro.

Despachador: funcionário da ferrovia encarregado de controlar o tráfego dos trens, acionando diretamente os equipamentos elétricos ou eletrônicos, tipo CTC, ou transmitindo as orientações por telégrafo, telefone ou rádio, aos maquinistas e agentes de estação. Também chamado de operador.

Desvio ativo: trecho de linha secundária destinada à circulação e/ou parada de veículos ferroviários, interligada à via principal por um AMV em cada extremidade.

Desvio morto: trecho de linha secundária destinada à parada de veículos ferroviários, interligada à via principal por um AMV em apenas uma extremidade.

Dínamo: nos carros de passageiros acionado com correia ou cardan, servindo para a geração de energia. Nas locomotivas a vapor o dínamo é acionado por turbina a vapor.

Domo: reservatório para distribuição do vapor, localizado em sobre a caldeira da locomotiva a vapor.

Dormente: peça de madeira, de concreto ou de aço colocada transversalmente à via férrea e sobre o qual são assentados e fixados os trilhos.

Drenagem: escoamento das águas superficiais e subterrâneas, ou abaixamento do nível do lençol freático, visando manter seca e sólida a infraestrutura da linha.

Eixo do rodeiro: peça metálica alongada onde são fixadas as rodas do veículo.

Engate: equipamento para engatar um veículo a outro. Tipos: major júnior, automático e boca de sino com manilhas.

Entroncamento: junção, ponto de contato, articulação, ligação, bifurcação. Estação ou cidade servida por duas ou mais ferrovias e que serve de ponto de ligação para a conjugação de serviços. Pode ainda referir-se, no caso de uma só estrada, às estações onde começam os ramais.

Enxó: ferramenta empregada no desbaste de dormentes.

Equipamento de Proteção Individual (EPI): conjunto formado por capacete, botas, luvas e óculos, servindo para a proteção do trabalhador em oficinas ferroviárias e vias permanentes.

Escarradeira: cuspideira, geralmente feito de metal, ágata ou louça.

Escoteira: expressão para designar a locomotiva em movimento que trafega sozinha.

Espaçador de trilhos: ferramenta para manutenção do espaçamento dos trilhos.

Esquadro: equipamento utilizado para locação de linha.

Estação: instalação fixa na qual param os trens. Dependência da ferrovia onde são vendidas passagens, efetuados despachos, arrecadados os fretes, entregues as expedições etc. Local em que os trens podem se cruzar ou ultrapassar. Compreende também o edifício construído para a realização dos serviços que lhe são próprios e para acomodação dos passageiros e ou cargas.

Estafeta: funcionário responsável pela entrega de telegramas e aviso da chegada de mercadorias. Funcionário dos Correios que viajava no carro correio para receber e distribuir correspondência nas estações.

Fatura (ou conhecimento): documento que acompanha o vagão da procedência ao destino.

Feitor: funcionário subordinado ao mestre de linha. Encarregado pela manutenção da via permanente.

Ferramenta de via permanente: Ferramenta normalmente usada nos trabalhos de conservação da via permanente da ferrovia.

Ferrovia: sistema de transporte sobre trilhos, constituído de via férrea e outras instalações fixas, material rodante, equipamento de tráfego e tudo mais necessário à condução segura e eficiente de passageiros e carga.

Fixação: dispositivo para fixar os trilhos, mantendo a bitola da via e impedindo e/ou reduzindo o caminhamento dos mesmos.

Fixação elástica: sistema de fixação do trilho ao dormente por meio de grampo elástico de aço

Fixação rígida (ou direta): sistema de fixação do trilho ao dormente mediante a utilização direta de prego de linha ou de tirefond.

Foguista: funcionário responsável por manter o fogo da fornalha aceso e pela injeção de água, limpeza e lubrificação da caldeira.

Força de tração: capacidade de cada locomotiva em tonelagem.

Fornalha: local destinado à concentração do fogo para gerar vapor.

Fosso: obra de arte destinada a impedir o acesso de pessoas, de animais ou de veículos rodoviários à faixa da estrada.

Freio de roda: dispositivo para frear carros de passageiros, automotrices ou locomotivas utilizando sapata ou disco.

Freio de via: dispositivo instalado na via para redução de velocidade de veículo.

Freio manual: varão lateral utilizado para frear o vagão; colocado do lado direito.

Friso das rodas: saliência dos rodeiros com a função de guiar veículos sobre trilhos.

Funicular: sistema de tração por meio de cabo de aço tracionado por motor ou máquina estacionária em locais íngremes.

Gabarito: medida padrão à qual se conformam determinadas obras em construção. Aparelho usado para determinar a largura e altura máxima permitida para o carregamento de vagões (gabarito do material rodante) ou as dimensões máximas para veículos que devem passar em túneis cortes, pontes, sob a cobertura das plataformas de estações etc. (gabarito da via permanente).

Garfo: ferramenta dentada utilizada na via permanente para remover brita.

Garra: parte móvel externa do engate automático.

Gaveta: sinônimo de linha sem saída ou chicote.

Gôndola: veículo com borda baixa para transporte de mercadoria pesada e de grande porte.

Graxeiro: funcionário responsável pela lubrificação de locomotivas a vapor e dos mancais de carros e vagões.

Grelha: parte da fornalha aberta com frisos. Permite a entrada de ar para combustão na fornalha. Também é utilizada como suporte para madeiras.

Guarda-chave: funcionário encarregado de receber e dar entrada dos trens nas chaves de entrada de um pátio e pela limpeza e lubrificação de todas as chaves.

Guarda-fogo: sinônimo de acendedor. Funcionário responsável por acender e manter acesas as locomotivas reserva estacionadas nos principais entroncamentos ferroviários.

Guindaste: equipamento a vapor ou diesel. Veículo rodo-ferroviário, isto é, locomove sobre a linha e por rodovia.

Infraestrutura: primeira etapa para construção da via permanente. Terraplenagem, construção de pontes, viadutos, túneis, bueiros e sistema de drenagem.

Inspetor: empregado que percorre diariamente a linha para verificação do estado e que repassa à turma de conserva a incumbência para reparos.

Intercalada: manobra; deixar ou receber vagões e carros em posições adversas.

Intercâmbio: ponto de conexão entre ferrovias ou baldeação.

Intercâmbio de vagões: regime de tráfego, acordado por duas empresas, em que os vagões de uma ferrovia são livremente aceitos (nos entroncamentos de bitola idêntica) para circular nas linhas de outra e vice-versa.

Jacaré: peça de aço, fabricada em trilho ou de aço fundido, que permite cruzamento das rodas dos veículos ferroviários entre os trilhos opostos na extremidade posterior do AMV (*ver Aparelho de Mudança de Via*).

Jogo de guia: primeiro rodeiro da locomotiva com a função de guiar as demais rodas.

Junção: emenda de trilhos.

Junta: ponta de ligação entre um trilho e outro.

Junta laqueada: situação em que a junta não está fixa e pode causar descarrilamento.

Junta topada: problema motivado pela dilatação dos trilhos em função de alta temperatura.

Km: posição quilométrica dada ao maquinista para orientação e para reduções ou cuidado na circulação.

Lacre ou selo: selo de chumbo utilizado para segurança das portas dos vagões de carga contra violação.

Lamparina de estação: lamparina a querosene, com pavio, utilizada em estações que não tinham energia elétrica.

Lampião de sinalização: utilizados em pátio, em ronda na via permanente e para sinalização, além da luz branca possui filtros com as cores verde e vermelha. Geralmente funcionando com a combustão de querosene.

Lampião de cauda: afixado no último carro ou vagão da composição para servir de alerta. Geralmente funcionando com a combustão de querosene.

Lanterna: substitui o lampião de sinalização com as mesmas funções, acionada a pilha.

Lastro: camada de pedra britada, escória siderúrgica ou outro material equivalente, destinada ao apoio dos dormentes na via férrea, garantindo sua estabilidade geométrica e a drenagem do conjunto.

Leiteiro: denominação que se dava ao trem de passageiros que parava em todas as estações do trecho.

Leito: superfície aplinada de caminho na qual são posicionados dormentes e trilhos.

Libra: sinônimo: queijo. Peso que é componente da chave do AMV responsável pela mudança de rota de acordo com o deslocamento.

Limpa trilhos: componente utilizado para proteger a locomotiva de obstáculos.

Linha: local em que circula o trem. Termo utilizado para denominar um trecho.

Linha engarrotada: sinônimo: linha ensacada por deformação provocada no leito em função da dilatação do trilho.

Litorina: veículo com tração própria para transporte de passageiros. O mesmo que automotriz.

Loco-breve: locomotiva usada no sistema funicular que possui também tração própria.

Locomotiva manobreira: locomotiva de pequeno porte utilizada somente para manobras no pátio.

Longerão: chassis da locomotiva.

Lotação: carga estacionada em um pátio ou composição de um trem.

Macaco de linha: equipamento com duas garras e uma rosca central de pressão, movida com alavanca manual utilizado para levantar trilhos na via.

Macaco de locomotiva: macaco de tamanho grande, de rosca movida com alavanca, utilizado para levantar locomotivas a vapor.

Mancal: peça responsável pela sustentação do peso sobre o eixo do rodeiro.

Mandíbula: parte móvel externa do engate automático.

Manilha: equipamento para engatar um veículo mediante o engate boca de sino.

Manivela: sinônimo: rema-rema. Trolley de linha com tração manual.

Manobra francesa: desengate da locomotiva com o trem em movimento. Situação em que a locomotiva entra em uma linha e a composição em outra.

Manobrador: empregado da ferrovia encarregado de operar manualmente as manobras dos veículos ferroviários, engatando e desengatando vagões e operando os AMV's.

Manobreiro: o mesmo que manobrador

Manômetro: aparelho para medir a pressão da caldeira a vapor e do reservatório de ar dos freios.

Manual de ferramenta: livro com especificações das ferramentas utilizadas na construção do leito férreo.

Maquinista: funcionário responsável pela condução da locomotiva.

Marco: distância limite entre uma linha e outra.

Material fixo: denominação para o conjunto de material utilizado na construção do leito férreo.

Material rodante: denominação para o conjunto de veículos ferroviários.

Muro de arrimo: parede destinada a barrar o deslizamento de terra em um corte ou aterro. O mesmo que muro de contenção.

Nível de água: equipamento instalado na cabine da locomotiva a vapor, cuja função é controlar o nível da água da caldeira.

Niveladora: equipamento para nivelar e compor o lastro de linha eletronicamente.

Noturno: trem que circula à noite.

Obra de arte: classificadas como correntes ou especiais. As correntes são aquelas que obedecem a padrões menores, tais como drenos, bueiros, pontilhões, pontes, muros de arrimo. As especiais são as obras que necessitam de projeto especial, tais como túneis, pontes, viadutos e passagens superiores e inferiores.

Oficina de via permanente: oficina responsável pela reconstrução, montagem, reparação e renovação de equipamentos, ferramentas e utensílios da via permanente.

Operação duplex ou triplex: composição puxada por duas ou três locomotivas.

Para-choque fixo: sinônimo: aranha em referência ao formato. Equipamento instalado em pontos finais de linha para impedir o descarrilamento do trem. Construído com trilho ou dormente que, posicionado em forma retangular impede a passagem do trem.

Parada: ponto de embarque e desembarque não oficiais ao longo do trecho.

Paralelos: componente da braçagem da locomotiva a vapor.

Passagem de gado (PG): pequena passagem inferior destinada a permitir livre acesso de animais ao outro lado da faixa da estrada.

Passagem de nível: cruzamento em nível de rua, estrada ou rodovia com a ferrovia.

Passagem inferior: quando a rua, estrada, rodovia ou outra ferrovia passam por baixo da ferrovia considerada.

Passagem superior: quando a rua, estrada, rodovia ou outra ferrovia passam por cima da ferrovia considerada.

Patim: parte inferior do trilho que se apoia sobre o dormente.

Pátio da estação: terreno da estação em que são depositadas as mercadorias que não exigem armazenamento e procedidas as operações de carga e descarga dos veículos.

Pátio da manobra: grande área mais ou menos nivelada. Área de esplanada em que um conjunto de vias é preparado para formação de trens, manobras e estacionamento de veículos ferroviários e outros fins.

Pera: via férrea acessória destinada a inverter a posição do trem por marcha direta.

Perfil: conjunto de rampas ou nível da linha.

Picotador (ou perfurador): equipamento para picotar passagens e bilhetes também conhecido como alicate de picotar.

Pilha de telégrafo (ou de telefone a magneto): pilha seca, de tamanho grande, utilizada em aparelhos telegráficos e telefones a magneto.

Placa de apoio: placa de aço ou de ferro fundido destinada a aumentar a área de apoio do trilho sobre o dormente de madeira

Plataforma da estação: abrigo construído na estação, ao longo da linha principal, para embarque e desembarque de passageiros e serviço de bagagem e encomendas.

Plataforma de carga: alpendre destinado aos serviços de carga e descarga de mercadorias.

Porta arco: suporte no qual o maquinista deixa o staff ou licença, fixado na entrada e saída da plataforma.

Portador: funcionário responsável por serviços gerais nas estações.

Posto de Controle Local (PCL): equipamento localizado na estação mestra que permite o controle do tráfego de trens em um determinado domínio.

Prefixo de trem: identificação de trem, telegramas e a serviço da própria ferrovia. É caracterizado por meio de letras e algarismos que definem, para o mesmo dia, um só trem em toda a rede, indicando a categoria, a classe e a natureza do transporte.

Pregadeira: equipamento para cravar prego de linha.

Prego de linha: prego robusto, tendo uma das extremidades em gume e a outra com cabeça apropriada à fixação do trilho ao dormente de madeira, com ou sem placa de apoio. De acordo com a conformação de sua cabeça são denominados: “asa de barata” ou “cabeça de cachorro”

Pua: broca que era introduzida no arco e utilizada para perfurar dormentes.

Puxavante: parte da braçagem da locomotiva a vapor responsável pela movimentação da roda motriz.

Rabada: expressão para designar trem comprido, com muitos vagões.

Rápido: denominação que era dada ao trem de passageiros que parava apenas nas cidades principais do trecho.

Rampa: trecho da via férrea em acente ou declive.

Rede ferroviária: conjunto de estradas de ferro interligadas. Nome dado a uma ferrovia formada pela junção de outras estradas.

Régua: instrumento para nivelar linha.

Régua de bitola: peça com a qual se marca ou controla a bitola da via.

Regulador: equipamento para acelerar a velocidade da locomotiva.

Relógio de ronda: relógio utilizado a tiracolo pelos rondantes, que eram obrigados a se dirigir a pontos pré-determinados de sua área de ronda onde havia uma caixa a ser aberta e uma chave a ser introduzida no relógio, que marcava em fita o horário em que o rondante passou no local.

Resistências do trem: forças que se opõem ao deslocamento do trem. As principais são resistência ao rolamento, resistência das curvas e resistência das rampas.

Retensor: peça metálica fixada nos trilhos para manter fixo o trilho no dormente, devido à dilatação ou contração da linha.

Retificação de traçado: modificação do traçado em planta, visando à melhoria dos transportes por eliminação de curva e/ou aumento de raio de curvas.

Retificação de trilho: operação mecânica destinada a tornar o mais retilíneo possível o eixo longitudinal do trilho.

Roçada: derrubada da vegetação na faixa da estrada.

Roda de afiar: esmeril utilizado para afiar ferramentas e instrumentos cortantes.

Roda motriz: roda com tração para movimentação do veículo com o uso de braçagem ou engrenagem.

Roda portante: roda sem tração. Localizada embaixo da cabine ou da fornalha da locomotiva a vapor.

Rodas de carros e vagões: compostas pelo aro, rebordo ou friso e cubo. Existem rodas inteiriças de aço forjado ou ferro fundido.

Rodeiro: com aro ou em monobloco. Composto por duas rodas e um eixo.

Ronda: serviço da via permanente. Supervisão da via para verificação de ocorrência que coloque em risco a circulação dos trens.

Rota: linha percorrida pelo trem ao se deslocar de um local a outro.

Rotunda: garagem de locomotivas em 360°, 180° ou 90° provida de girador.

Sela: chapa metálica usada na via permanente para fixação de trilho e dormente.

Seletivo: telefone especial que permite a um centro de controle chamar qualquer estação de trecho e comunicar simultaneamente com todas as estações chamadas.

Sinal: marca ou disco colocado na faixa da linha ou próxima do leito para instrução, aviso ou informação dos empregados ou do público.

Sino da locomotiva: sinalização sonora para identificar o momento da chegada do trem.

Sino da plataforma: sinalização sonora para identificar o momento da partida do trem.

Soca para lastro: ferramenta com uma extremidade pontiaguda e outra com formato especial; apropriada para compressão do lastro sob o dormente, por percussão.

Soldagem de trilho: operação que consiste em unir um trilho a outro com emprego de processo adequado de solda.

Spagnolete: aparelho telegráfico com duas teclas e sinal sonoro que também empregava o código Morse para comunicação de mensagens de um ponto a outro.

Sub-ramal: linha de pequena extensão, partindo de estação ou posto de licenciamento de um ramal. A extensão é compreendida entre a agulha da chave do entroncamento e a estação terminal.

Superestrutura: abrange o conjunto dado pela via permanente, estações, edifícios, oficinas, linhas de manobra, depósitos de carros e locomotivas, reservatórios de líquidos e combustíveis etc.

Tabela: conjunto de indicações que regulam a circulação de um trem, desde a formação até o seu destino.

Tala de junta: peça de aço que em par com outra equivalente, fixa por meio de parafusos as extremidades de duas peças de trilho, garantindo a continuidade da via férrea. O mesmo que tala de junção.

Tangente: qualquer trecho reto de uma estrada de ferro.

Tarifa: conjunto de condições, preços e taxas, gerais ou especiais, pelo qual uma estrada de ferro se remunera pelo serviço prestado.

Telefone de linha: aparelho utilizado por maquinistas e trabalhadores da via permanente que era acondicionado em estojo de couro e incluía cabo que, lançado sobre a linha telefônica, permitia a comunicação com a estação mais próxima.

Telefone a magneto: aparelho que permitia a comunicação entre dois pontos por meio de telefonista, cuja intervenção era solicitada girando-se a manivela em determinado sentido e em outro quando se deseja informar-lhe o término da ligação.

Telegrafista: funcionário responsável pela transmissão/recepção de telegramas.

Telégrafo: equipamento para comunicação e controle da circulação de trens.

Tenaz: ferramenta usada para deslocar manualmente trilhos ou dormentes na via permanente.

Tender: vagão acoplado à locomotiva a vapor para transporte de água e lenha ou carvão.

Tiragem: ritmo da marcha de locomotiva a vapor dimensionado pela saída de fumaça na chaminé.

Tirefond: parafuso especial, empregado para fixar no dormente de madeira o trilho, a placa de apoio ou ambos, simultaneamente.

Tirolesa: veículo de duas rodas que circula em um único trilho equilibrado por um cabo longo, usado para transporte de material na via permanente.

Tração: capacidade da locomotiva em tonelagem.

Trado: instrumento utilizado na via permanente para furação dos dormentes.

Trem: qualquer veículo automotriz ferroviário, uma locomotiva ou várias locomotivas acopladas, com ou sem vagões e ou carros de passageiros.

Triângulo: três linhas ligadas em forma de triângulo por meio de chaves, permitindo a inversão de trens ou veículos.

Triângulo de reversão: conjunto de três vias férreas formando triângulo com dois lados curvilíneos, completados pelo chicote e destinado a inverter a posição do trem ou veículo, mediante manobra.

Trilho: barras de aço de formato especial, assentada em fila dupla sobre dormente, nos quais circulam as rodas dos carros e locomotivas. Perfilado metálico da seção transversal semelhante ao duplo T, com características de viga, que suporta e guia as rodas do veículo ferroviário e constitui a superfície de rolamento da via.

Trilho decauville: trilho de perfil muito leve empregado em via férrea para movimentação de vagonetas.

Trole (ou trolley) de linha: pequeno veículo, acionado manualmente, rebocado ou motorizado que se desloca sobre via férrea, normalmente para efetuar transporte de pessoal, ferramentas, utensílios e material de turma.

Truque: conjunto de rodeiros de dois ou três eixos de carros, vagões e tender.

Turma de conserva: equipe responsável pela conservação do trecho da linha chefiados pelo feitor.

Vagão: veículo destinado ao transporte de cargas. Podem ser fechados ou abertos. Na parte externa trazem inscrita a lotação respectiva (peso útil), bem como o seu peso normal (tara).

Vagão carretel: vagão utilizado para manutenção da rede elétrica aérea.

Vagão cegonha: vagão para o transporte de automóveis.

Vagão frigorífico: equipado com câmara frigorífica para transporte de cargas perecíveis.

Vagão gaiola: utilizado para transporte de animais de grande porte.

Vagão graneleiro: fechado com escotilhas e tremonhas para o transporte de grãos.

Vagão Hopper: fechado com escotilhas e tremonhas para o transporte de adubo.

Vagão prancha: sinônimo: gôndola para o transporte de carga pesada.

Vagão tanque: utilizado para o transporte de líquido.

Vagonete: espécie de trole usado nos trabalhos de terra. É provido de estrado e caixa sem tampa, onde se carrega terra e outros materiais.

Vala: espaço cavado entre duas linhas existente no galpão para fácil acesso a parte de baixo das locomotivas e vagões para fazer reparos.

Varão: equipamento para desengate de vagões.

Variante: trecho de linha construído posteriormente, para encurtamento, retificação, melhoria de condições técnicas ou desafogo de parte do traçado. Destaca-se em certo ponto da linha primitiva, para retorná-la mais adiante. Há variantes que são construídas apenas em caráter provisório.

Via férrea: duas ou mais fiadas de trilhos assentados e fixadas paralelamente sobre dormentes, de acordo com as bitolas, constituindo a superfície de rolamento.

Via permanente: denominação típica do conjunto de trilhos, dormentes, lastro, fixação e acessórios que formam a via férrea. O nome vem dos países com inverno rigoroso, quando as estradas de terra ficavam intransitáveis e a ferrovia continuava permitindo o tráfego de forma relativamente regular.

Via singela: movimentação de trem; viagem de ida e volta realizada pela mesma via.

Viaduto: obra de arte de grande altura, que transpõe vales ou grotas, em substituição a aterros de elevado volume, cuja feitura não seja técnica ou economicamente aconselhável.

Viradouro: sinônimo: girador. Local com equipamento adequado para virar a locomotiva ou outro veículo.

Volume do lastro: quantidade do material de lastro em metros cúbicos utilizado por metro de via.

Zona de manobra: região ao longo da via principal em que é possível automatizar manobras de retorno.

PARTE II – ESTUDOS DE ARQUITETURA E DE ENGENHARIA

16 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Edifício emblemático da história das ferrovias no Brasil, a Estação Barão de Mauá, da extinta Leopoldina Railway, é objeto deste estudo preliminar de arquitetura, que visa propor a recuperação do edifício e a implantação do Museu Ferroviário Nacional.

Implantar o Museu Ferroviário Nacional neste edifício não só se coaduna com o processo de revitalização urbana, mas é também um passo na direção da recuperação e valorização da memória ferroviária, hoje pulverizada e desorganizada, mas que tem sido recuperada pelo uso turístico e pelo interesse gerado pela retomada das ferrovias como modal de transporte.

Construir este museu significa fazer convergir para o grande polo de museus do Brasil um importante acervo histórico. O prédio do Museu Ferroviário Nacional, importante e também diversificado e de grande dimensão, torna a exposição e conservação um desafio, principalmente se for considerado que estamos tratando de um edifício cujo uso original pouco tem a ver com um museu e que tem o status de ser um bem tombado, com características arquitetônicas relevantes, que devem ser conservadas.

Assim, objetivamos neste estudo, apresentar uma proposta conduzida pela conservação arquitetônica, mais do que pela adequação do edifício ao novo uso proposto.

Neste sentido, são premissas de nossa proposta:

- a) A noção de que o edifício é **parte do acervo** e deve ser valorizado e conservado, assim como outros elementos do acervo, cuja conservação depende da arquitetura e dos recursos instalados no edifício.
- b) Como bem cultural, o edifício deve ser **acessível integralmente**, permitindo a utilização plena por todos os segmentos da sociedade.
- c) Mesmo não se tratando de um edifício novo, devem ser inseridas soluções que possibilitem o melhor aproveitamento de recursos naturais e a maior eficiência dos sistemas de climatização e iluminação, tornando o edifício mais **sustentável**.

17 O EDIFÍCIO

17.1 LOCALIZAÇÃO

A Estação Ferroviária da Leopoldina situa-se na cidade do Rio de Janeiro, na Avenida Francisco Bicalho, s/n, Praça da Bandeira, entre os bairros de São Cristóvão, Maracanã (Grande Tijuca), Santo Cristo (Zona Portuária), Cidade Nova (Centro) e Rio Comprido. A Avenida Francisco Bicalho é um dos maiores corredores viários da cidade, ligando a Linha Vermelha (caminho do aeroporto), a Avenida Brasil, a Ponte Rio-Niterói, a Avenida Paulo de Frontein/Túnel Rebouças, Radial Oeste (Praça da Bandeira), Avenida Presidente Vargas (Centro) e Avenida Rodrigues Alves (Zona Portuária/Centro).

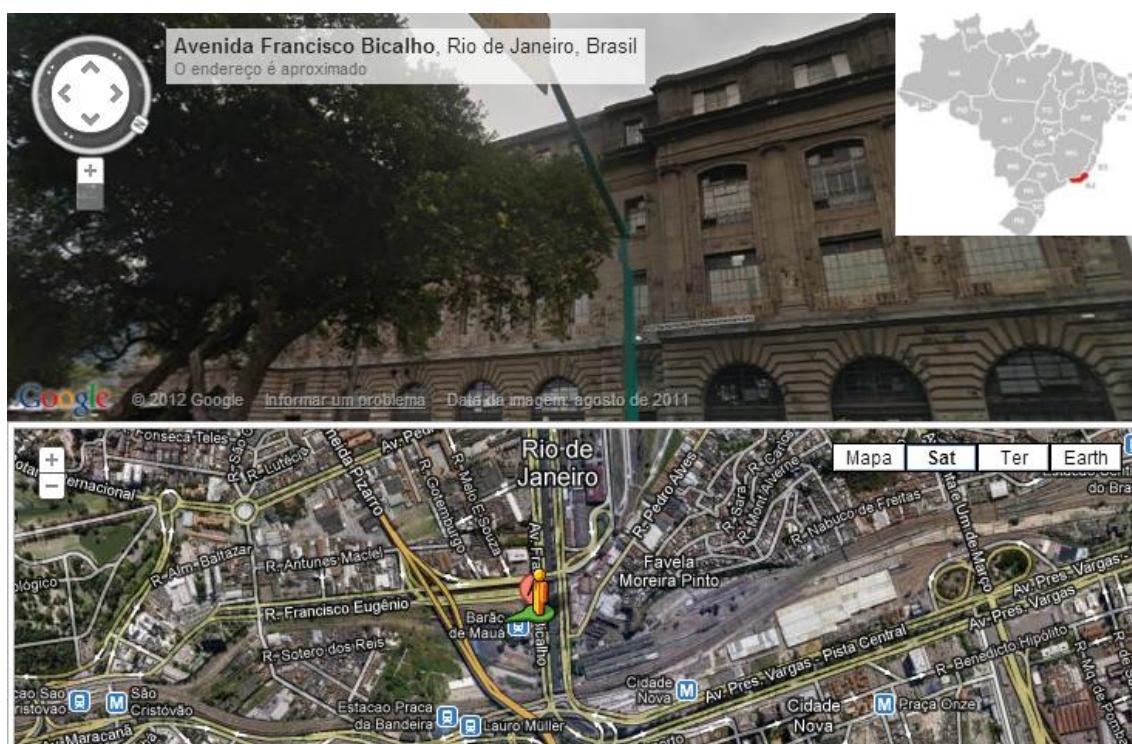
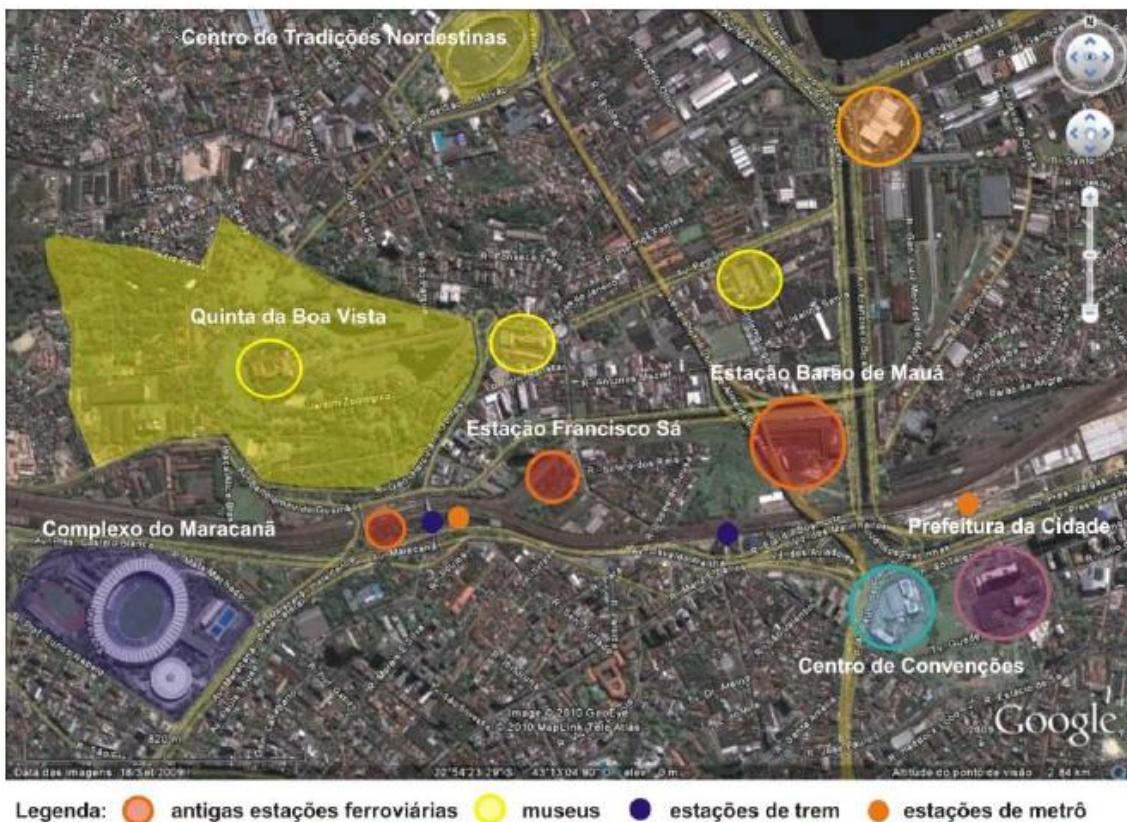


Figura 219 – Localização

Está próxima a grandes polos de atração cultural, equipamentos urbanos, institucionais e esportivos, quais sejam: Centro de Tradições Nordestinas no Pavilhão de São Cristóvão; Parque da Quinta da Boa Vista, onde se inserem o Museu Nacional/UFRJ e o Jardim Zoológico; Museu Militar Conde de Linhares; Museu do Primeiro Reinado; complexo esportivo do Maracanã; Centro de Convenções da Cidade Nova; Prefeitura da Cidade; Rodoviária; estações de metrô (São Cristóvão e a futura estação Cidade Nova, com inauguração prevista ainda para este ano); estações de trem do ramal D. Pedro II (Central do Brasil) e duas outras antigas estações ferroviárias desativadas, dentre elas a Francisco Sá. A figura, a seguir, ilustra a localização e os importantes equipamentos na área de entorno.



Legenda: antigas estações ferroviárias museus estações de trem estações de metrô

Figura 220 – Equipamentos na área de entorno



Figura 221 - Quinta da Boa Vista¹⁵



Figura 222 - Museu Nacional, localizado dentro da Quinta da Boa Vista



Figura 223 - Jardim Zoológico do Rio de Janeiro, localizado dentro da Quinta da Boa Vista



Figura 224 - Museu do Primeiro Reinado¹⁶



Figura 225 - Museu Militar Conde de Linhares, próximo à Quinta da Boa Vista



Figura 226 - Museu da Astronomia, localizado próximo ao Campo de São Cristóvão

¹⁵ Um grande parque muito procurado pelo público localizado próximo à estação de São Cristóvão, a Quinta da Boa Vista.



Figura 227 - Estádio do Maracanã, próximo à estação de São Cristóvão



Figura 228 - Estádio de São Januário, próximo ao Campo de São Cristóvão



Figura 229 - Centro de Tradições Nordestinas, no centro do Campo de São Cristóvão

¹⁶ Também localizado próximo à Quinta da Boa Vista, o Museu do Primeiro Reinado foi instalado no antigo Palacete da Marquesa de Santos.

17.2 NOTAS HISTÓRICAS

Por iniciativa de um dos maiores empreendedores do Brasil no séc. XIX, Irineu Evangelista de Souza (1813-1889), a primeira ferrovia do país foi construída ligando o Porto Mauá, junto à vila de Estrela, situado aos fundos da Baía de Guanabara, à Raiz da Serra em direção à cidade de Petrópolis. Com a inauguração da Imperial Companhia de Navegação e a Estrada de Ferro de Petrópolis, no início dos anos de 1850, o empresário tornou-se o Barão de Mauá, nome atribuído em decorrência do porto que se situava ao lado do terminal da ferrovia.

Mauá foi pioneiro nos setores de transporte urbano e infraestrutura, tendo introduzido o telégrafo submarino, pelo que mais tarde, em 1974, foi-lhe concedido o título de Visconde. Também criou a linha de bondes puxados a burro entre os bairros da Tijuca e Botafogo, a Companhia de Iluminação e Gás do Rio de Janeiro e efetivou a implantação de outro empreendimento ferroviário, The São Paulo Railway, que ligou a cidade de Jundiaí ao porto de Santos, em 1867. A primeira locomotiva a entrar em funcionamento foi denominada de Baroneza, em homenagem à esposa do Barão, operando na Estrada Ferro Mauá.

A Companhia Estrada de Ferro Leopoldina foi criada pelos ingleses em 1871 e atendia localidades em Minas Gerais, Rio de Janeiro e Espírito Santo, obtendo assim, um papel fundamental para o desenvolvimento regional. Devido a problemas financeiros e administrativos a Companhia foi extinta em 1896 e dois anos depois foi autorizado o funcionamento da nova empresa férrea denominada The Leopoldina Railway. Mas somente em 1907, com a conclusão de algumas obras e melhorias de serviços, a nova empresa torna-se operacionalmente viável.

Diversos projetos para a ampliação da linha trouxeram perspectivas promissoras. Contudo, a empresa passou a enfrentar sérios problemas financeiros, sendo na verdade, uma das linhas mais dispendiosas, em virtude da grande extensão, e com isso não conseguiu se manter após o declínio do ciclo do café e as demais transformações econômicas pelas quais o país passou durante o primeiro terço do século XX.

Foi apenas em 1926, no dia 6 de novembro, que inaugurou-se a estação “definitiva”, a “sede” da Leopoldina, cujo projeto foi concebido pelo arquiteto inglês

Robert Prentice, passando assim a funcionar a Estação Inicial da Estrada de Ferro Leopoldina, que recebeu o nome de Barão de Mauá em homenagem ao grande empresário.

No ano de 1950, a Leopoldina Railway foi extinta, sendo então encampada pela União. As linhas incorporadas ficaram sob administração da Inspetoria Federal de Estradas do Ministério da Viação e Obras Públicas. Mais tarde, a Inspetoria deu origem ao Departamento Nacional de Estradas de Rodagem – DNER – e ao Departamento Nacional de Estradas de Ferro – DNEF -, que, por conseguinte, em 1957, tornou-se a Rede Ferroviária Federal S.A. – RFFSA.

17.3 DESCRIÇÃO DO EDIFÍCIO

A estação foi concebida como um edifício de grande porte, constituído por um corpo central com quatro pavimentos e duas alas laterais simétricas com três pavimentos cada, perfazendo uma extensão de 130 metros. Nas fachadas, foram utilizadas referências da arquitetura palladiana, como as colunatas, frontão no corpo central, coroamento, vãos em arco ritmado no pavimento térreo e vãos de vergas retas nos pavimentos superiores. Todavia, não foi construída a ala esquerda do edifício, o que causou a simetria clássica e fez com que o arquiteto adaptasse parte do projeto original no trecho central.

O edifício é hoje composto por 4 blocos: o bloco principal (1) à frente; o saguão (2); o anexo (3) e, ao fundo, as plataformas (4).

Embora incompleta, a Estação é um edifício monumental. Os quatro pavimentos de pés direitos altos dão ao edifício o porte que caracteriza uma estação terminal, dominando a paisagem local e servindo de ponto focal do complexo ferroviário em volta.

A fachada é composta por elementos neoclássicos, como pilastras e frontões, e é dividida em três segmentos horizontais facilmente legíveis: base, decorada com listras; corpo, com elementos verticalizados e coroamento, onde está o frontão com relevo e relógio, porém parcialmente descaracterizado pelos acréscimos.



Figura 230 – Composição do edifício

O acesso é feito por um saguão de pé direito duplo, por onde se acessam os pavimentos superiores e os blocos posteriores, que levam às plataformas. Internamente o edifício é caracterizado pela ocupação por salas dispostas ao longo de um longo corredor que corta o edifício longitudinalmente.

O trecho intermediário é caracterizado pelo grande vão livre, possibilitado pela estrutura metálica em arco que conforma a cobertura com lanternim. O grande espaço conecta o saguão de entrada às plataformas, dando acesso também aos setores de atendimento da estação.

Entre o saguão e as plataformas, tem-se um espaço de transição encimado por dois outros pavimentos, criando um bloco estreito e comprido que funciona como anexo. Externamente o bloco é heterogêneo, revelando as fases de ampliação e sucessiva perda de qualidade arquitetônica.

A estação se encerra com as plataformas de embarque, perpendiculares ao edifício. São de tamanhos variados e parcialmente cobertas.

17.4 SOBRE OS AUTORES

O projeto datado de 1926 é assinado por Robert Prentice e Anton Floderer, de origem escocesa e austríaca, respectivamente. Os arquitetos fizeram parte de um período de grande atuação estrangeira no Rio de Janeiro, então capital federal, quando a

cidade vivenciou o surgimento de vários edifícios públicos monumentais, com intensa disputa pela afirmação dos estilos arquitetônicos.

Juntos, projetaram diversas casas ao longo dos anos 1920 e 1930. Também conceberam o Edifício Itaoca, na Rua Duvivier, em Copacabana e o Elevador Lacerda, em Salvador. Floderer trabalhou ainda com o arquiteto alemão Alexander Buddeus, no projeto do Rio Cricket Club, em Niterói.

Coube a Prentice projetos de diversos edifícios residências e de escritórios, alguns de destaque, além da Estação D.Pedro II, da E. F. Central do Brasil, hoje conhecida apenas como “Central”. Embora a Estação Barão de Mauá seja um edifício de inspiração acadêmica, foi com projetos de estilo Art Decó que Prentice se destacou no cenário carioca.

17.5 ASPECTOS NORMATIVOS

17.5.1 Quanto ao tombamento

A Estação Central da Leopoldina teve o tombamento definitivo em 18/02/1991 pelo Estado, por meio da Resolução n.º 31 de 07 de fevereiro de 1991, com Processo n.º 18/000.277/87, estando sob tutela do Instituto Estadual do Patrimônio Cultural – INEPAC. Está protegido “todo o conjunto que a compõe, formado pelo edifício principal, pela gare, pelo corpo posterior e pelas plataformas de embarque e desembarque”.

Cumpre também informar que, conforme o Art. 9º da Lei nº. 11.483 de 31 de maio de 2007 o qual dispõe sobre a revitalização do setor ferroviário, caberá ao Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN “receber e administrar os bens móveis e imóveis de valor artístico, histórico e cultural, oriundos da extinta RFFSA, bem como zelar pela sua guarda e manutenção”.

Destaca-se daquele artigo:

§ 2º A preservação e a difusão da Memória Ferroviária constituída pelo patrimônio artístico, cultural e histórico do setor ferroviário serão promovidas mediante:

- I – construção, formação, organização, manutenção, ampliação e equipamento de museus, bibliotecas, arquivos e outras organizações culturais, bem como de suas coleções e acervos;
- II – conservação e restauração de prédios, monumentos, logradouros, sítios e demais espaços oriundos da extinta RFFSA.

Da legislação estadual referente ao acautelamento do patrimônio cultural, destacam-se dois diplomas legais em vigor, quais sejam: o Decreto-Lei nº 2, de 11 de abril de 1969, que define os bens integrantes do patrimônio histórico, artístico e paisagístico do Estado (antiga Guanabara) e institui medidas para a proteção; e a Lei nº 509, de 3 de dezembro de 1981, que dispõe sobre o Conselho Estadual de Tombamento.

Diante dessas normativas, extraem-se os Arts. 6º e 7º do Decreto-Lei nº 2/1969, estabelecendo que

Art. 6º: os bens tombados, ou qualquer dos seus elementos componentes, não poderão ser demolidos, salvo no caso de ruína iminente, nem modificados, transformados, restaurados, pintados ou removidos, sem a prévia autorização, em qualquer hipótese, da Divisão do Patrimônio Histórico e Artístico, e nos termos em que ela for concedida.

Art. 7º: sem a prévia audiência da Divisão do Patrimônio Histórico e Artístico não se expedirá nem se renovará licença para obra, para afixação de anúncios, cartazes, ou letreiros, ou para instalação de atividade comercial ou industrial, em imóvel tombado. E de acordo com o Parágrafo único:

O disposto neste artigo aplica-se também às licenças referentes a imóveis situados nas proximidades do bem tombado, e à aprovação, modificação ou revogação de projetos urbanísticos, inclusive os de loteamento, desde que possam repercutir de alguma forma na segurança, na integridade estética, na ambiência ou na visibilidade do bem tombado, assim como sua inserção no conjunto panorâmico ou urbanístico circunjacente.

Cabe ao Conselho Estadual de Tombamento, instituído pela Lei nº 509/1981, conforme o Art. 2º:

I – exarar parecer prévio sobre os atos de tombamento e destombamento, o qual terá efeito vinculativo para a Administração se, num ou noutro caso, concluir contrariamente à providência; II- emitir pronunciamento quanto:

1 – à demolição, no caso de ruína iminente, modificação, transformação, restauração, pintura ou remoção de bem tombado pelo Estado;

2 – à expedição ou renovação, pelo órgão competente, de licença para obra, afixação de anúncios, cartazes ou letreiros, ou para instalação de atividade comercial ou industrial em imóvel tombado pelo Estado;

3 – à concessão de licença para obras em imóveis situados nas proximidades de bem tombado pelo Estado e à aprovação, modificação ou revogação de projetos urbanísticos, inclusive os de loteamento, desde que, umas ou outras, possam repercutir de alguma forma na segurança, na integridade estética, na ambiência ou na visibilidade de bem tombado pelo Estado, assim como em sua inserção no conjunto panorâmico ou urbanístico circunjacente;

4 – à prática de qualquer ato que de alguma forma altere a aparência do bem tombado pelo Estado.

17.5.2 Quanto ao zoneamento e parâmetros urbanísticos

Para a análise das características urbanísticas de onde se localiza a Estação Ferroviária Barão de Mauá, destacam-se aqui as informações e diplomas legais pertinentes para zoneamento e parâmetros urbanísticos gerais.

Conforme o Decreto (municipal) nº 322, de 3 de março de 1976, que aprova o Regulamento de Zoneamento do Município do Rio de Janeiro, a Estação se insere na Área de Planejamento 2, estando na VIII^a Região Administrativa, denominada Tijuca, como Zona de Indústria e Comércio (ZIC). Integra também a Macrozona de Ocupação Incentivada pelo Decreto (municipal) n.º 28801, de 05 de dezembro de 2007, que cria o macrozoneamento da Cidade do Rio de Janeiro, para orientar as ações de planejamento urbano e de controle do uso do solo do Município. O mapa com o zoneamento para a área de abrangência encontra-se a seguir:



Figura 231 – Mapa de zoneamento

Observa-se que a Estação Barão de Mauá na área denominada Praça da Bandeira em ZIC e o entorno com grande diversidade de zonas, quais sejam: residencial; de negócios; portuária; de interesse turístico e de proteção do ambiente cultural.

Da Macrozona de Ocupação Incentivada, destacam-se o Art. 1º e o inc. II do Decreto 28801/2007:

Art. 1.º Fica estabelecida a subdivisão do território municipal em quatro Macrozonas de Ocupação, como referência territorial básica para o planejamento do desenvolvimento urbano, com o objetivo de orientar a expansão da ocupação urbana, as ações de planejamento urbano, a regulamentação e aplicação dos instrumentos da Política Urbana, e de indicar as prioridades na distribuição dos investimentos.

II - Macrozona de Ocupação Incentivada, onde o adensamento populacional, a intensidade construtiva e o incremento das atividades econômicas e equipamentos de grande porte serão estimulados, preferencialmente nas áreas com maior disponibilidade ou potencial de implantação de infraestrutura.

18 DIAGNÓSTICO DE CONSERVAÇÃO

18.1 TRANSFORMAÇÃO DO EDIFÍCIO

Com base na cópia do projeto original por Prentice e Floderer em 27 de julho de 1926, fotografias de Marc Ferrez e demais autores, bibliografia especializada e a documentação disponível no Centro de Documentação da Estação Barão de Mauá, foi possível identificar as diversas transformações pelos quais o edifício passou ao longo dos anos desde a inauguração.

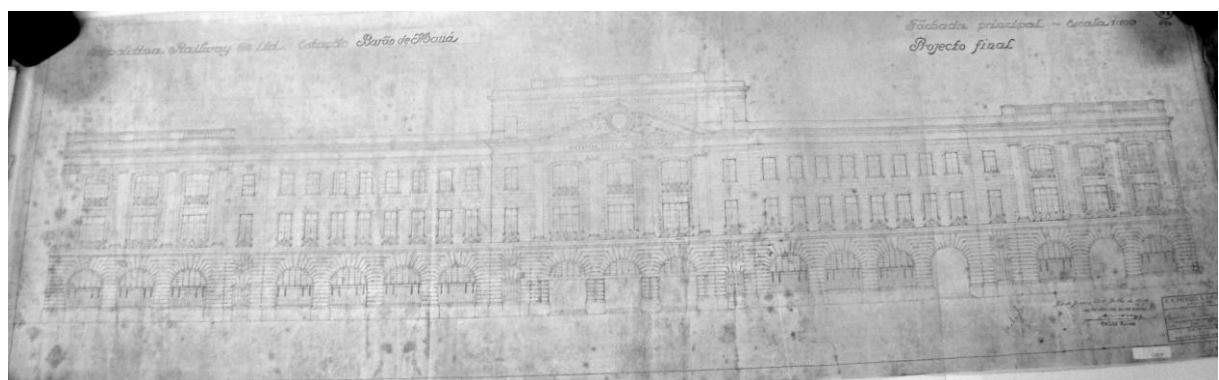


Figura 232 – Fachada original, 1924

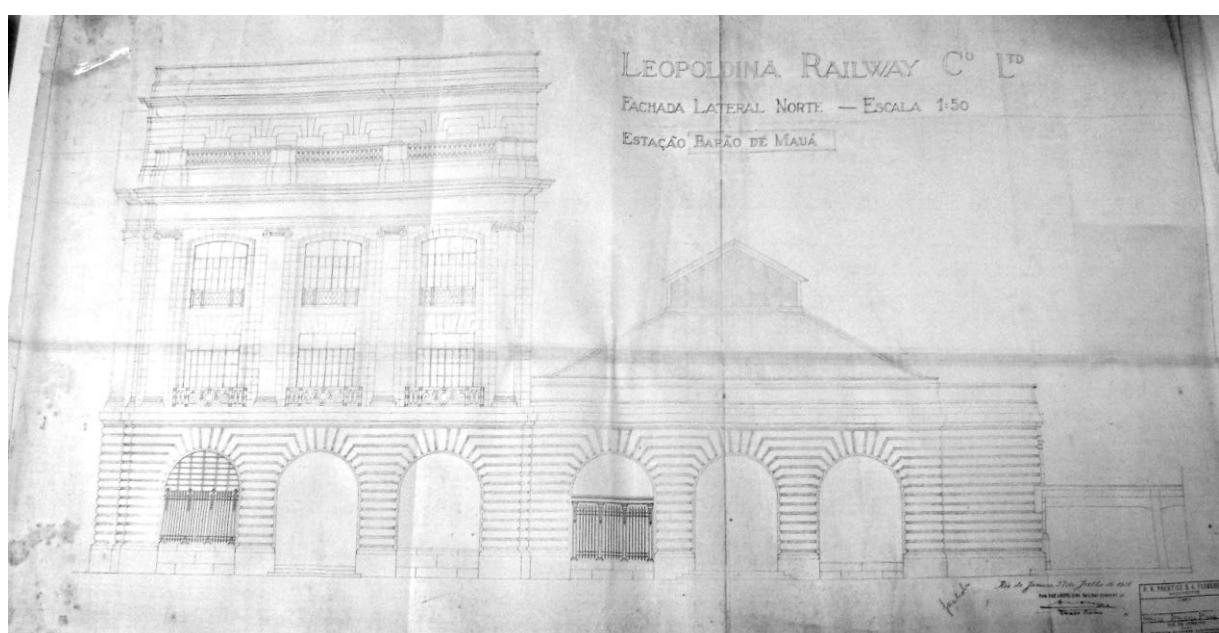


Figura 233 – Feição original da fachada norte, 1924



Figura 234 – Estação após a inauguração



Figura 235 – Estação em 1927. Foto de Augusto Malta



Figura 236 – Estação com acréscimo no 4º pavimento

A primeira das alterações do edifício se dá ainda durante a construção quando se opta por não construí-lo integralmente, deixando a estação assimétrica, contrariando os princípios de composição que nortearam a concepção original.

Após a inauguração, as principais alterações em volume, como já descrito foram a ocupação de todo o 4º pavimento, construção de um 5º pavimento, erguido para abrigar o setor de equipamentos técnicos, mas com pouca qualidade estética e construtiva e o 2º pavimento do anexo, também não seguindo critérios qualitativos.

Em planta, observou-se que as transformações substanciais se deram no pavimento térreo, no 2º e 4º pavimentos. Ressalta-se que dentre o jogo de plantas do projeto de 1926 encontradas no Centro de Documentação, não consta o pavimento térreo da estação.

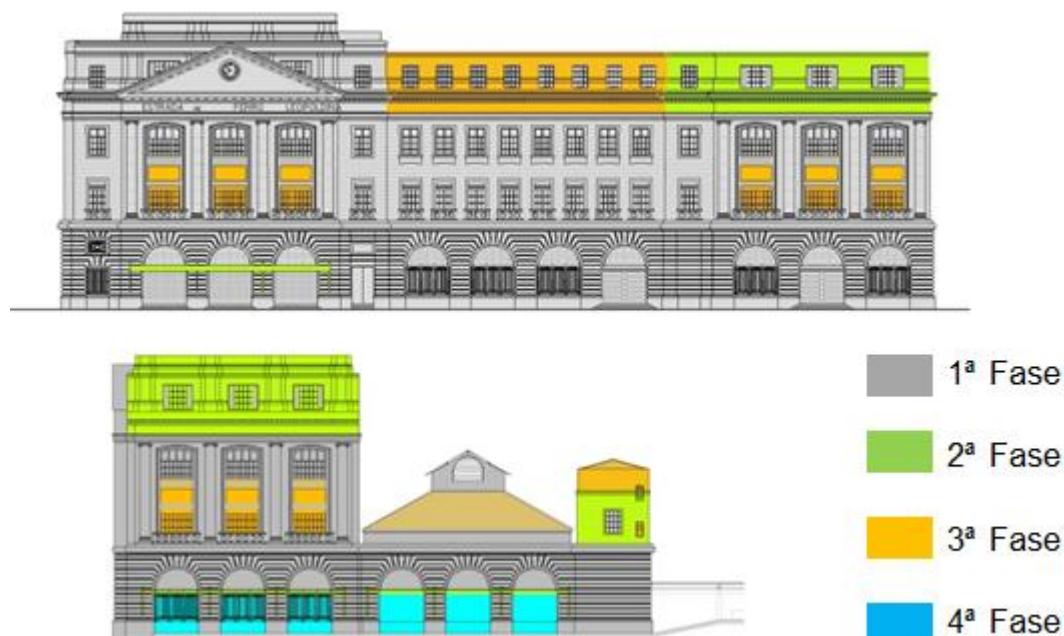


Figura 237 – Evolução da volumetria

Por meio da visualização das plantas aqui apresentadas, que foram produzidas a partir das informações pesquisadas, pode-se identificar importantes alterações, quais sejam:

- Térreo:
 - compartimentação entre 1926 e 1969;
 - compartimentação entre 1969 e 2010;

- alteração da dimensão do poço dos elevadores, aumentando a dimensão com a supressão de um pequeno espaço técnico em período entre 1969 e 2010;
 - inserção de sanitários individuais em período entre 1969 e 2010.
- b) 2º pavimento:
- compartimentação entre 1926 e 1977, ano que ocorreu ainda mais subdivisões dos ambientes;
 - escada na extremidade direita na reforma de 1977;
 - sanitários na reforma de 1977;
 - inserção de sanitário individual na reforma de 1977;
 - construção de passarela que liga o edifício ao anexo, na reforma de 1977;
 - inserção de mais sanitários individuais em período entre 1977 e 2010;
 - nova compartimentação ocorrida em período entre 1977 e 2010.

Evolução do 2º pavimento



Figura 238 – Evolução do 2º pavimento

c) 4º pavimento:

- em 1977, já se ocupa todo este pavimento;
- na reforma de 1977, ocorre a modificação da planta original de 1926;
- inserção de novos sanitários coletivos e individuais na reforma de 1977;
- na reforma de 1977 a claraboia passa a não ser mais utilizada, permanecendo escondida até os dias atuais;
- nova compartimentação, com ainda mais subdivisões dos ambientes ocorrida em período entre 1977 e 2010;
- inserção de mais sanitários individuais em período entre 1977 e 2010.

Evolução do 4º pavimento



Figura 239 – Evolução do 4º pavimento

18.2 ESTADO DE CONSERVAÇÃO

Os anos de descaso com a manutenção e a pouca sensibilidade das intervenções que foram realizadas ao longo do tempo, fazem da Estação um edifício mal conservado e significativamente descaracterizado, principalmente em seu interior.

O acúmulo de fuligem, as inúmeras pichações e as esquadrias danificadas são exemplos de danos notáveis à primeira vista do edifício. Localizado num ambiente bastante agressivo por conta da exposição à poluição, as fachadas e interiores, revestidos em pó de pedra encontram-se cobertos por fuligem, que altera a coloração e promove a deterioração do revestimento.



Figura 240 – Fachada leste

Outro grande fator de degradação é a ocorrência de intervenções inadequadas, que vai desde a modificação de esquadrias, para inserção de aparelhos de ar condicionado, até a modificação do arranjo interno dos espaços, passando por pinturas inadequadas e a substituição de materiais por outros de qualidade técnica ou estética inferior.

A compartimentação excessiva, com criação de cômodos pequenos e o uso indiscriminado de divisórias contribuem para a descaracterização interna do edifício. Em outros casos, o desgaste por uso e a falta de manutenção levaram alguns elementos a serem danificados, em alguns casos tornando-se inseguros e até danosos a outros elementos.

As fachadas encontram-se intensamente afetadas pelo ambiente agressivo em que se encontra o edifício e apresentam crosta negra, umidade, vegetação, desgastes

e lacunas, além de problemas estruturais que põem em risco a ornamentos ou mesmo trechos das fachadas.



Figura 241 – Fachada sul



Figura 242 – Fachada oeste

No primeiro pavimento podem ser verificados danos originados pelo ambiente agressivo, levando a degradação dos revestimentos parietais em pó de pedra. Os pisos apresentam trincas extensas, provavelmente provocadas por problemas no embasamento. Parte do piso já foi substituída, descaracterizando o saguão. As colunas do saguão apresentam problemas estruturais, além de danos nos revestimentos.

A sobreloja apresenta-se mais bem conservada, com ambientes adequadamente mantidos, embora tenham sofrido intervenções descaracterizantes. Em parte do andar, é possível encontrar problemas com umidade e consequente degradação dos revestimentos.



Figura 243 – 1º pavimento

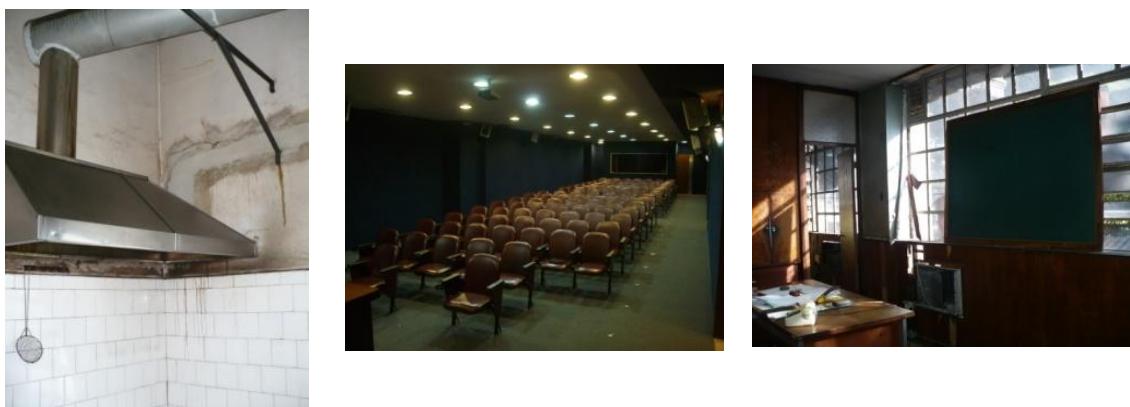


Figura 244 – Sobreloja

Os 2º, 3º e 4º pavimentos apresentam danos semelhantes. Encontram-se bastante descaracterizados, com pisos e paredes substituídos por produtos modernos. Os pisos vinílicos, apresentam sujidades, deformações, desgastes, lacunas e substituições inadequadas. As paredes apresentam sinais de umidade e degradação dos revestimentos.

O 5º pavimento apresenta danos mais severos, ligados à presença de umidade, à falta de manutenção que levam aos danos às esquadrias, aos pisos etc.

As escadas internas apresentam desgastes dos degraus e degradações nos revestimentos das paredes, por conta da umidade. A escada externa está condenada estruturalmente, apresentando fissuras, lacunas, destacamentos e oxidações de ferragens expostas.

As plataformas apresentam, além de sujeira e desgaste de pintura, problemas estruturais provocados por infiltrações, levando à oxidação das ferragens e, consequentemente, à perda do cobrimento.



Figura 245 – 2º, 3º e 4º pavimentos

19 A PROPOSTA

19.1 DIRETRIZES GERAIS

A intervenção proposta objetiva a conservação do edifício por meio da implantação do Museu Ferroviário Nacional. Neste sentido, buscou-se estabelecer inicialmente as diretrizes para a manutenção do valor cultural do edifício e posteriormente as diretrizes de inserção do museu, respeitando-se as demandas de acessibilidade e sustentabilidade.

A ser implantado num edifício histórico - a Estação Barão de Mauá - o MFN demandará a restauração da antiga estação e a adequação ao novo uso, recuperando um bem cultural do Rio de Janeiro que se encontra degradado, contribuindo assim para a requalificação da Avenida Francisco Bicalho, um dos principais acessos ao centro do Rio.

A proposta apresentada vai além do edifício e contempla todo o pátio, onde outrora funcionaram oficinas e áreas de manobra, bem como o entorno imediato da estação, reabilitando o espaço urbano à circulação dos pedestres e à contemplação do monumental edifício que abrigará o Museu.

19.1.1 Diretrizes de restauração e conservação

O **respeito pelas diferentes fases** do edifício pautou as escolhas dos elementos relevantes e, consequentemente, daqueles que devem permanecer para que o edifício mantenha valor, bem como aqueles que não têm relevância.

Os novos elementos foram concebidos de modos a se **distinguirem dos pré-existentes**, permitindo a identificação pelo público em geral. Optou-se por não acentuar os contrastes, buscando a **compatibilidade de imagem** entre o novo e o antigo.

19.2 INTERVENÇÃO ARQUITETÔNICA

Buscou-se na proposta de intervenção cotejar a história e a modernidade. A primeira, construída ao longo de 84 anos de existência, nos quais a estação passou de esplendorosa a decadente, acompanhado o ocaso do sistema ferroviário, tendo sido continuamente modificada e maltratada, sem perder a essência e monumentalidade. A modernidade, inerente à ideia de museu e ao conceito específico do MFN, surge como caminho para o resgate desta importante edificação. Modernizar o uso implica modernizar o espaço e os equipamentos, permitindo inserir não só equipamentos tecnológicos, interativos, como também oferecer soluções sustentáveis ao edifício.

Inaugurada incompleta, a Estação Barão de Mauá foi sofrendo acréscimos e modificações ao longo da existência como terminal de passageiros, nunca alcançando a completude projetada. Ao contrário, ganhou elementos que alteraram as proporções e desconfiguraram os espaços internos. A estação sofre também com problemas causados por manutenção deficiente ou inadequada e por ações de vândalos.

Embora degradada e descaracterizada, é sem dúvida uma construção robusta e de arquitetura originalmente muito equilibrada em suas formas e espaços, sem ostentações apesar da evocação de nobreza dada pela escolha estilística. Valores da edificação que foram reconhecidos e que se buscou resgatar na proposta de intervenção.

A essência do projeto original ainda está presente e foi tomada como base nas escolhas projetuais, nas quais também se buscou reconhecer as diferentes fases do edifício, marcadas por sucessivas obras que deram ao edifício a feição atual.

Volumetricamente, o bloco principal deve ser alterado na cobertura, com a proposição da demolição dos telhados existentes, hoje desordenados e visíveis de longa distância. Buscou-se definir uma solução de cobertura de menor impacto visual, recuperando primeiramente a proposta original de coberturas planas e terraços, além da claraboia hoje encoberta pelos acréscimos à cobertura. O trecho de ocupação mais recente teve a cobertura remodelada com a inclusão de uma faixa de iluminação zenital, possibilitando a entrada de luz na faixa mais afastada das janelas.

Optou-se, assim, por manter a ampliação do corpo principal e parcialmente a do corpo anexo, conservando a configuração volumétrica que o edifício recebeu ao longo do tempo, concentrando o esforço de modernização no interior do edifício onde,

com base no projeto de 1926, redefiniram os espaços internos, destinados ao circuito do museu, para os quais se buscou dar fluidez de circulação sem transgredir a espacialidade original ainda presente.

A modernização destes espaços também contemplam as demandas de **sustentabilidade** e de **acessibilidade**, exigindo a renovação dos sanitários, hoje inacessíveis e obsoletos, por novos e modernos ambiente, em conformidade com o desenho universal e adaptado à economia e ao reuso de água.

Principais espaços do térreo, o salão de acesso e o saguão, encontram-se conservados em sua configuração e foram destinados a receber os visitantes, apresentar a amostra principal “**Nos trilhos da memória. A ferrovia no Brasil**” e conduzi-los aos demais espaços do museu: andares superiores, plataformas e pátio. Estes espaços passarão por tratamento de materiais, como pisos e portas, para lhes devolver a feição original e pela adequação das instalações adjacentes, como sanitários e acesso a elevadores e a salas acessíveis pelo espaço.

Foram propostas modificações internas radicais, removendo todas as divisões e demolindo os elementos dos dois pavimentos, permitindo criar espaços adequados ao novo uso, sem modificar o bloco, cujas fachadas precisavam ser parcialmente conservadas. O último pavimento sofreu intervenção mais extensa, com a recriação de seu invólucro, em substituição ao existente de baixa qualidade arquitetônica.

Do saguão se terá acesso aos pavimentos superiores, onde estão as áreas de exposições permanentes e temporárias, a partir de modernos elevadores que conduzirão os visitantes. O acesso às plataformas será franqueado com a remoção das barreiras existentes, tornando-as convidativas a ida do visitante a apreciação do acervo ali exposto. Nas extremidades do saguão, ter-se-á acesso ao trem turístico e do lado oposto à rotunda e ao pátio.

19.3 PROPOSTA DE OCUPAÇÃO

O pátio da Estação Barão de Mauá deverá ser dividido entre áreas do museu e de apoio à estação do TAV, que ocupará a porção sul do terreno, próxima às linhas

férreas em uso pela Supervia, segundo informações do Ministério dos Transportes. A parte norte do pátio, ao longo da Avenida Francisco Eugênio será utilizada como estacionamento de ônibus turístico. Está previsto estacionamento interno de veículos, para uso de serviço, com acesso pelo limite oeste do pátio.

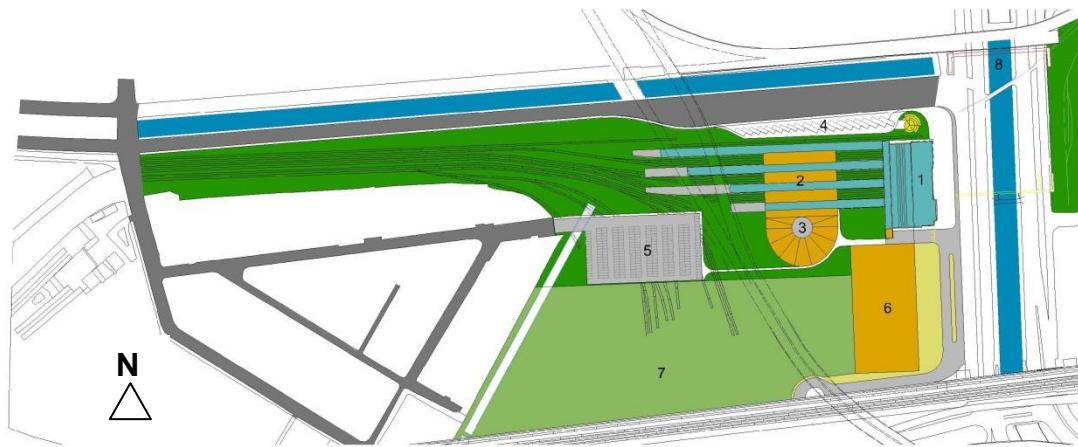


Figura 246– Planta de situação

1. Edifício Principal 2. Plataformas 3. Rotunda 4. Estacionamento de ônibus 5. Estacionamento interno 6. Estação TAV 7. PátioTAV 8. Vias de acesso

Além da intervenção no edifício da Estação e no pátio, são necessárias intervenções no espaço urbano para a adequada valorização do monumento e também para o acesso do público. O entorno da estação deverá ser modificado, com a ampliação da calçada, deixando generosa faixa a frente da estação e a adoção de rampas para vencer o desnível existente entre esta e o piso interno do edifício. É necessário a reposicionamento dos pontos de táxi e ônibus, visando atender simultaneamente o Museu e estação TAV. Será preciso realocar a passarela de pedestres, para a proximidade do elevado da Linha Vermelha, ponto que não obstrui a visão do edifício e possibilita o atendimento aos pedestres.

A estação do TAV deverá ser construída ao lado do edifício principal, em posição recuada e com altura limitada pelo alinhamento da cornija principal da fachada da estação existente. Em frente ao terminal do TAV a calçada deve sofrer um recuo para criação de baia e entrada para área de embarque e desembarque de passageiros.

19.3.1 Fachada

A seguir, a fachada do conjunto, com destaque para a remodelação do bloco anexo:



Figura 247 - Fachadas – Proposta

19.3.2 Edifício Principal

A proposta de modificação do edifício principal, conforme plantas a seguir:

19.3.2.1 1º pavimento

Como já citado no item 6, o 1º pavimento abrigará:

- a) **Hall de entrada:** circulação; recepção (antiga tabacaria) com venda de entradas, identificação, entrega de chave do guarda-volumes, distribuição de folders, guarda-volumes; lojinha do museu, sala de segurança, entrada de funcionários e acesso ao auditório.
- b) **Saguão:** Exposição de longa duração intitulada “**Nos trilhos da memória. A história da ferrovia no Brasil.**”, banheiros, acesso aos andares superiores e café.

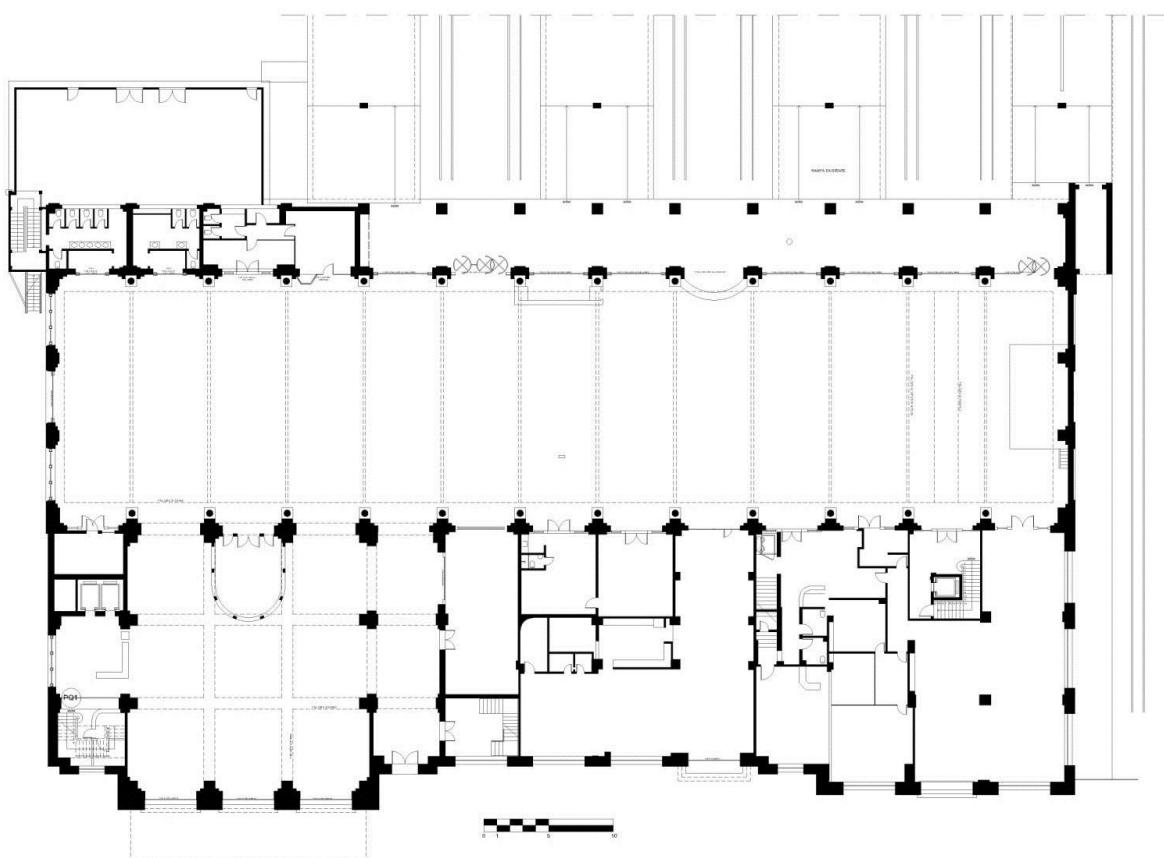


Figura 248 - Planta baixa, 1º pavimento – Situação atual

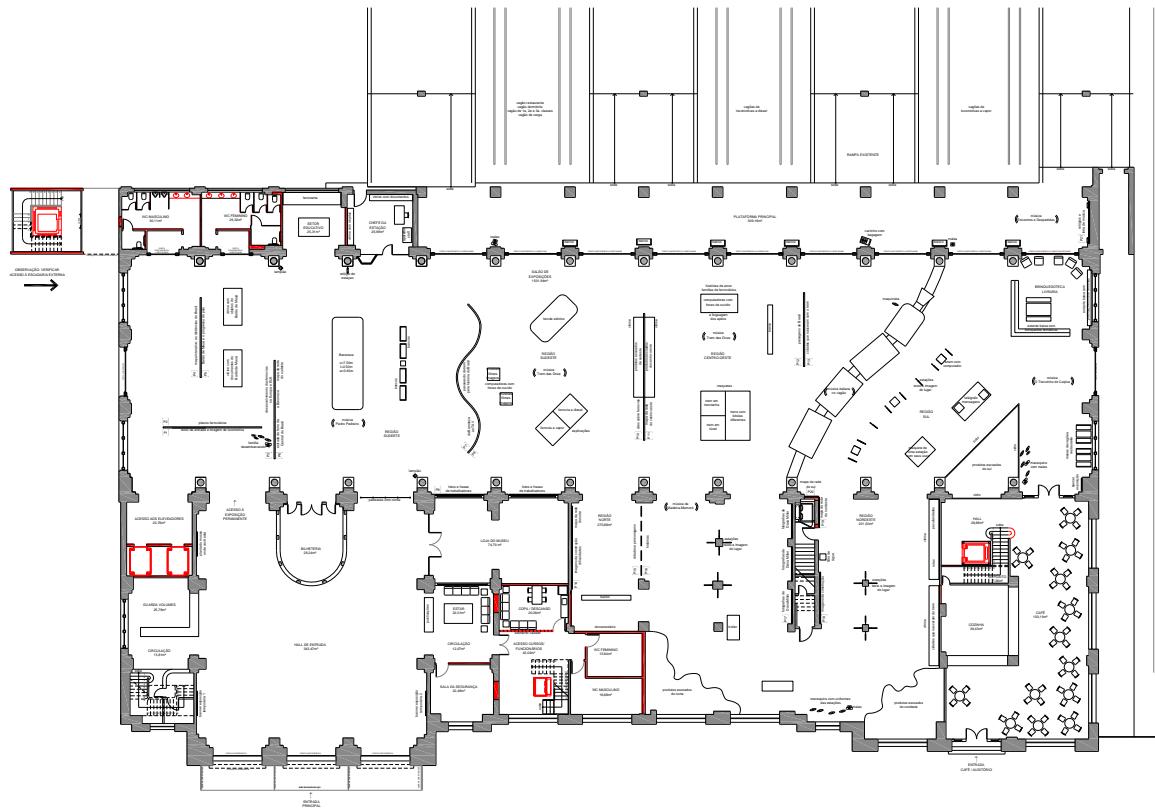


Figura 249 - Planta baixa, 1º pavimento – Proposta

19.3.2.2 Sobreloja

A sobreloja será composta de polícia federal; polícia ferroviária; quarentena; higienização e reserva técnica de objetos tridimensionais; enfermaria; higienização, conservação e reserva técnica de áudio e vídeo; higienização, conservação e reserva técnica de papel; pesquisa e consulta de multimeios; salão de recepção, auditório, banheiros e copa.

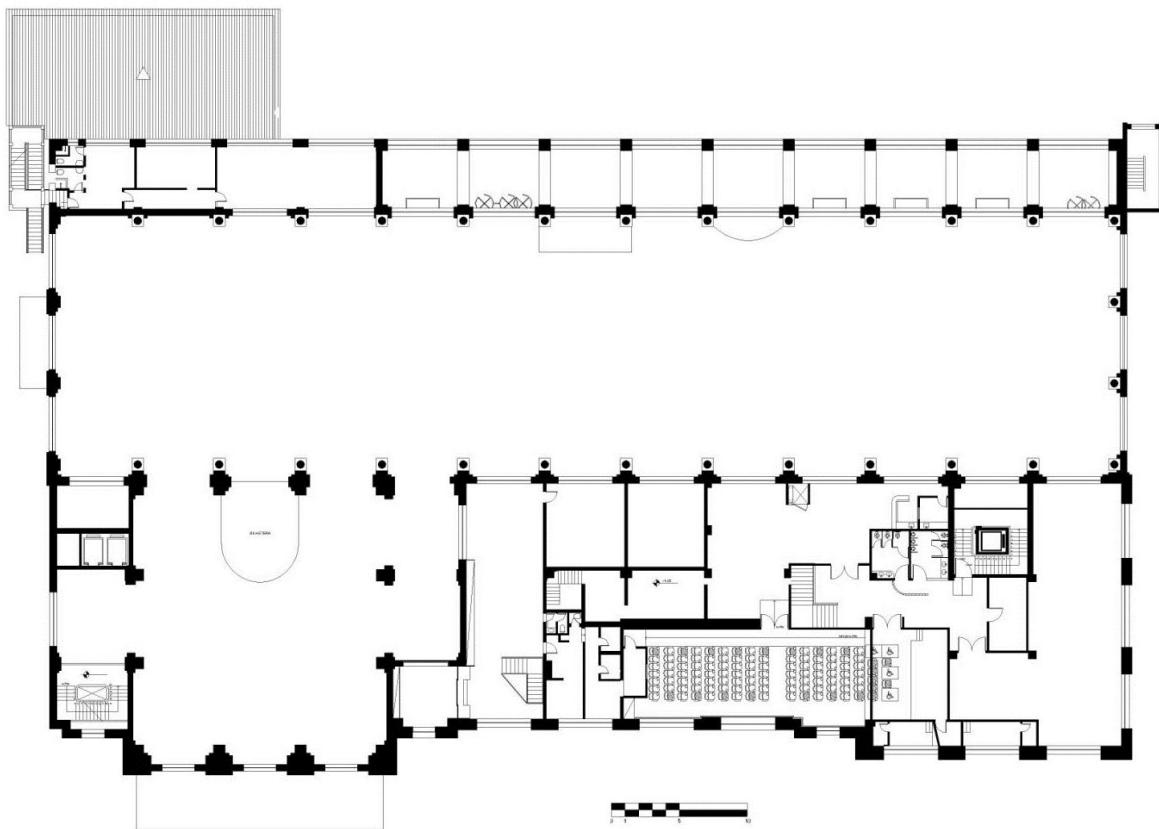


Figura 250 - Planta baixa, sobreloja – Situação atual

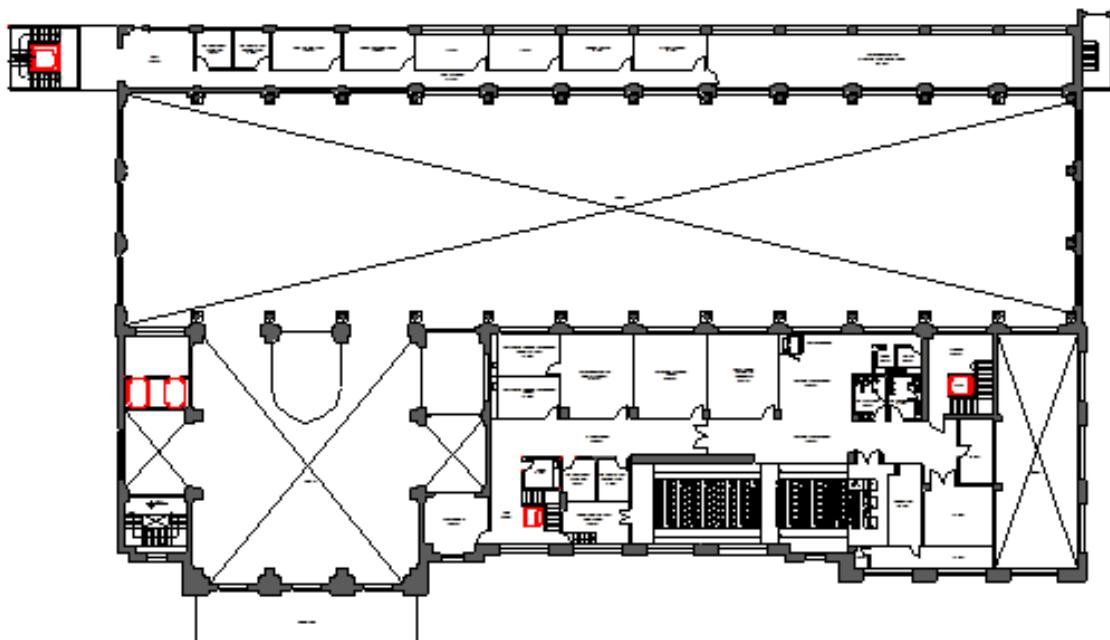


Figura 251 - Planta baixa, sobreloja – Proposta

19.3.2.3 2º pavimento

O 2º pavimento é dividido em: Gerência Administrativa e Financeira, Tesouraria e Recursos Humanos, Captação de Recursos e Apoio de Projetos/ Relacionamento Institucional, Gerência de Marketing/ Criação, Setor de Tradução, Interpretação e Revisão, Setor Tecnológico, Setor de Conservação e Restauro, Setor Socioeducativo, Comissão Técnica e Assessoria Técnica Especializada, Setor de Museologia, Gerência Técnica, Área de duas Exposições de Longa Duração “**A Energia e as Atividades Humanas**” e “**A Locomotiva e suas partes**”, Recepção, Direção, Vice-direção, Sala Multiuso, Sala de Reuniões, Oficina de Museografia, Depósito.

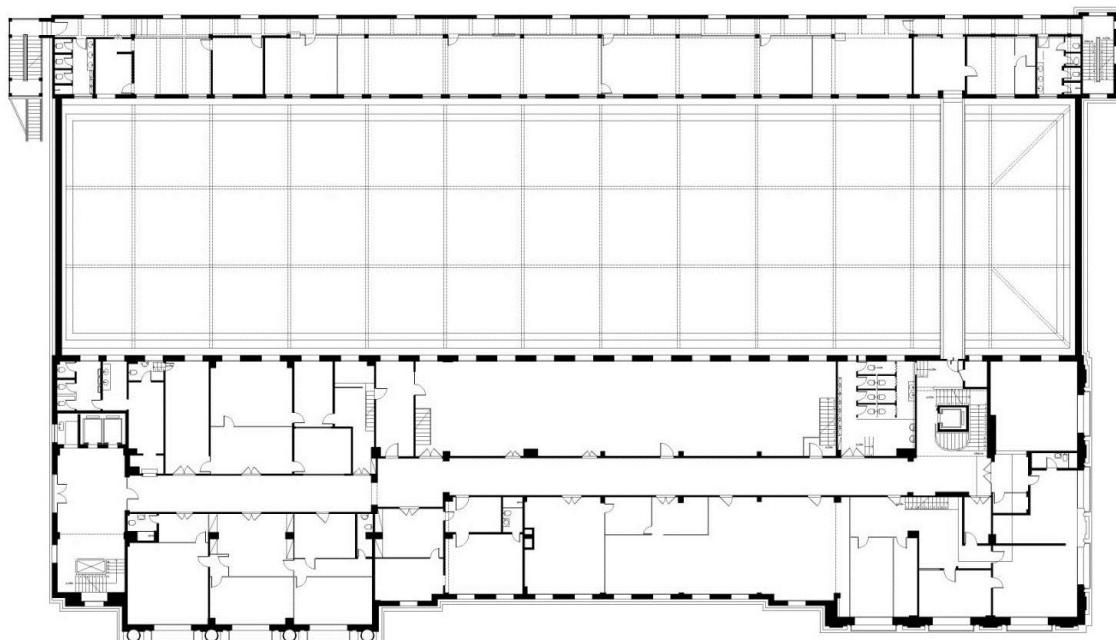


Figura 252 - Planta baixa, 2º pavimento – Situação atual

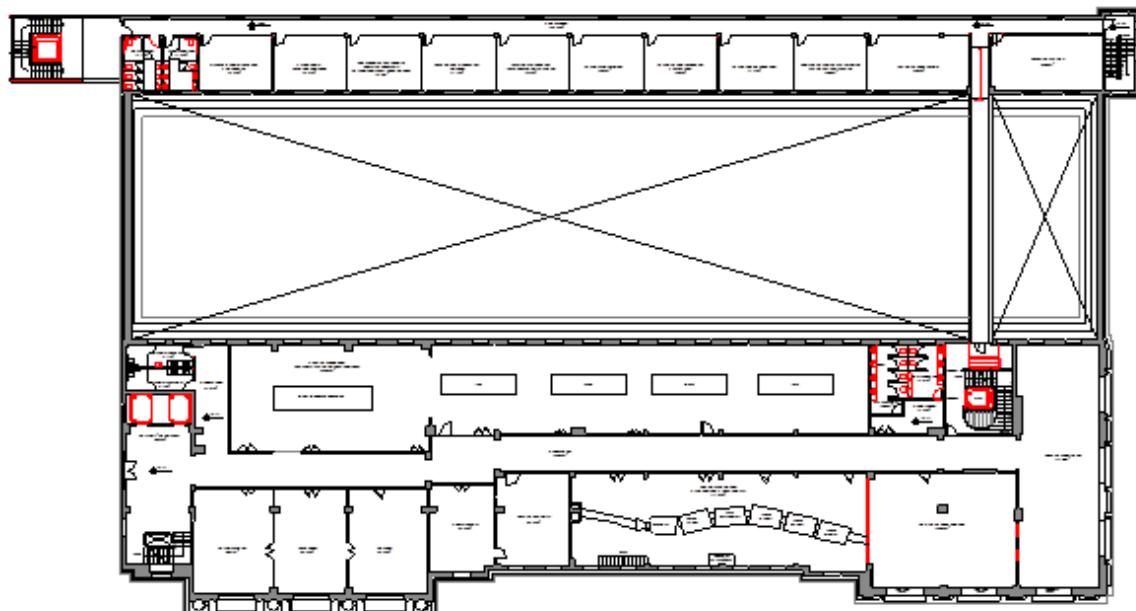


Figura 253 - Planta baixa, 2º pavimento – Proposta

19.3.2.4 3º pavimento

O 3º pavimento contempla salas para exposições temporárias e para associações de ferroviários ou ferreomodelismo.



Figura 254 - Planta baixa, 3º pavimento – Situação atual

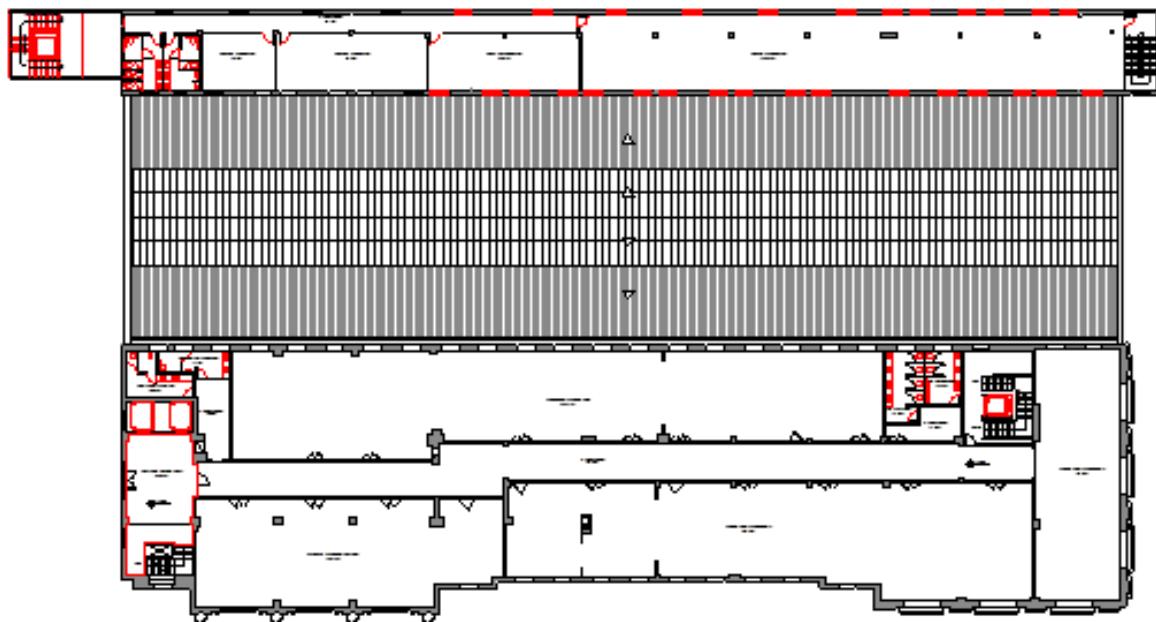


Figura 255 - Planta baixa, 3º pavimento – Proposta

19.3.2.5 4º pavimento

O 4º pavimento é destinado inteiramente para Exposições de curta duração.

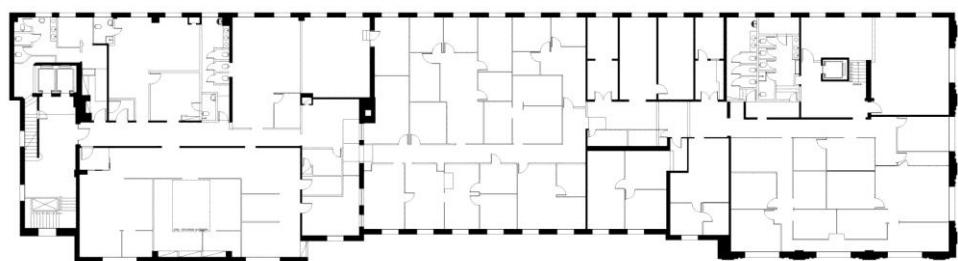


Figura 256 - Planta baixa, 4º pavimento – Situação atual

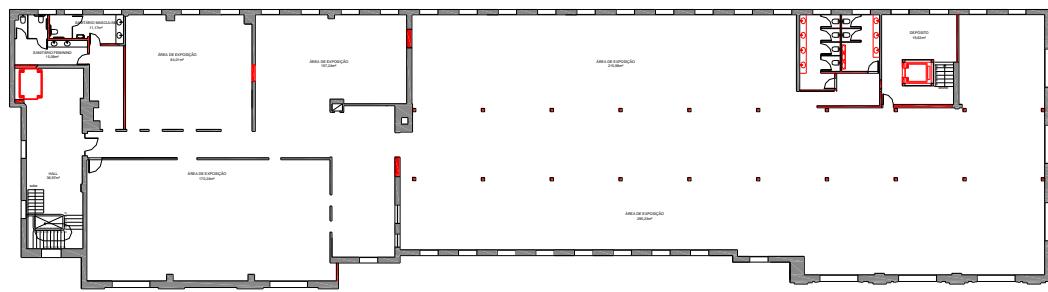


Figura 257 - Planta baixa, 4º pavimento – Proposta

19.3.2.6 5º pavimento

No 5º pavimento se encontra a Casa de máquinas.

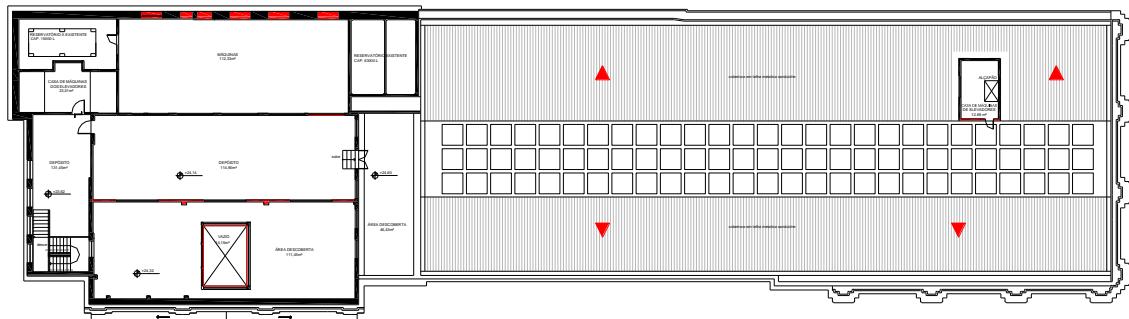
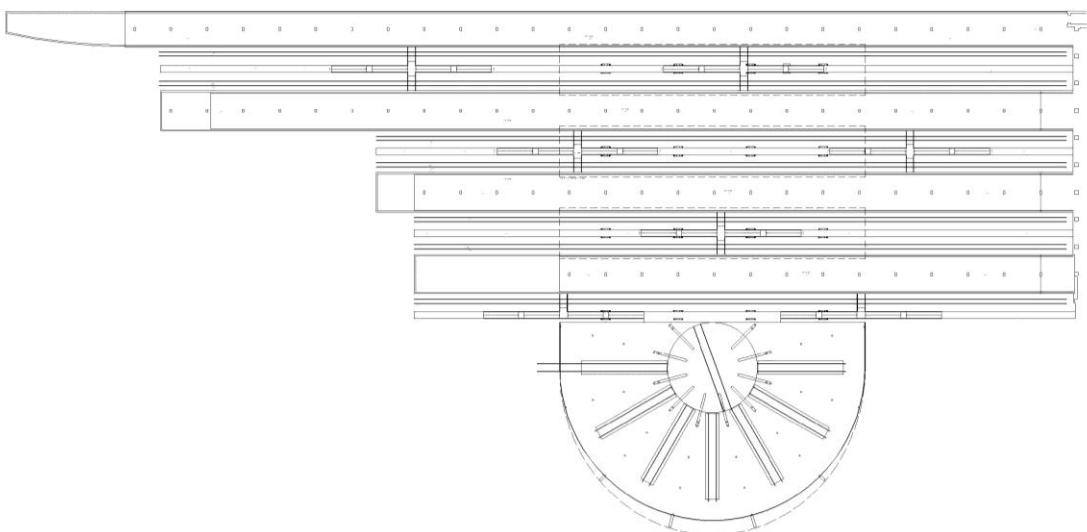


Figura 258 - Planta baixa, 5º pavimento – Proposta

19.3.3 Plataformas e rotunda

As plataformas, também parte do projeto original, abrigarão a exposição de material rodante, devendo sofrer adequações para garantir a segurança dos usuários, substituindo-lhe o piso por material mais moderno, arrematado por faixa de segurança em piso tátil. Propõe-se a criação de um edifício anexo às plataformas com a forma similar a de uma rotunda, estruturas típicas de pátios ferroviários para exposição de carros nobres. Deve-se incluir uma cobertura que evite a chuva diretamente sobre o acervo, sendo feita com grandes painéis intercalados translúcido e opaco, sobreposto com painéis solares, permitindo a iluminação natural e a cogeração de energia.

A grande extensão das plataformas e falta de conexões transversais, obrigariam os visitantes a fazerem grandes deslocamentos ao circular pelos acervos deste setor. Assim, foi proposto que se criassem equipamentos móveis, apoiados sobre os trilhos, funcionando como pontes entre as plataformas. Por serem móveis permitiriam que fossem deslocadas e até removidas, permitindo a mobilização do acervo. As “pontes” também darão acesso às passarelas ao nível do chão, formando um caminho ao lado das locomotivas, carros e vagões, na altura dos trilhos. Ao fim de cada plataforma, foram concebidas valas para observações dos detalhes inferiores dos veículos expostos.



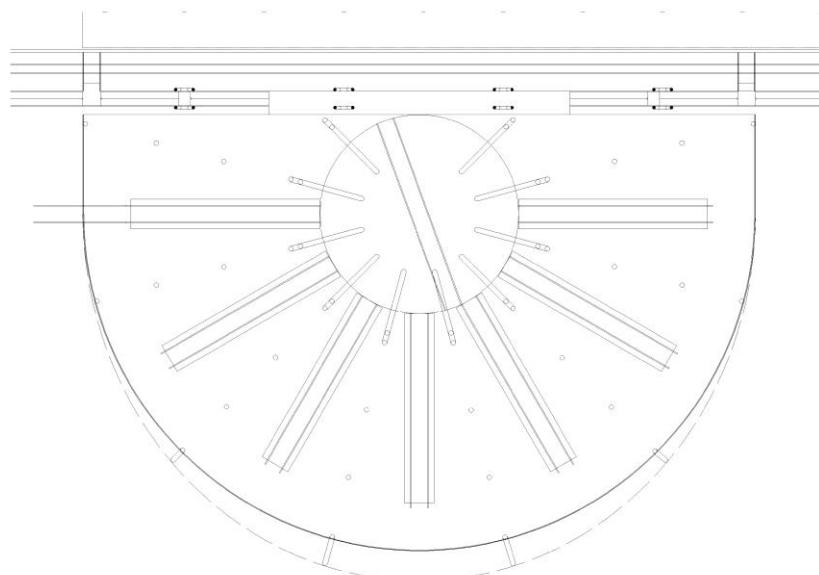


Figura 259 - Plantas baixa, plataformas e rotunda (detalhe)

19.4 RESTAURAÇÃO DOS MATERIAIS

Após diagnóstico de conservação, foram definidos procedimentos para a execução de restauração dos materiais que compõem o edifício. Buscou-se uma postura conservativa, intervindo de maneira progressiva nos elementos existentes.

- Pó de pedra:** as fachadas e paredes internas deverão ser limpas inicialmente apenas com água, posteriormente com detergente neutro. As áreas pichadas deverão receber compressas com produtos solventes. As áreas em que as pichações resistirem ou apresentem destacamentos e desagregações deverão ser removidas e recompostas sempre abrangendo painéis inteiros para não formar emendas, já as cores deverão ser harmonizadas no local.
- Revestimentos pétreos:** as soleiras e escadas deverão ser limpas superficialmente. Após realizada a limpeza, se permanecerem elementos estranhos, manchas, ferrugem etc., preencher-se-ão as lacunas com técnica a ser definida. As peças desgastadas serão analisadas e onde não for segura a permanência, substituir-se-á o piso com material compatível ao já existente.

- c) **Pisos em lençol granítico:** quanto ao piso do saguão de acesso removerão os trechos afundados e rachados com o padrão já existente. Além disso, será necessário recompor o lastro e o contrapiso e, posteriormente, o acabamento. Os pisos dos halls dos pavimentos serão recuperados, pontualmente, limpos e encerados.
- d) **Piso cerâmico:** o piso do concourse será substituído por piso monolítico, em cor a ser definida.
- e) **Pisos paviflex:** os atuais pisos dos pavimentos serão substituídos por novos pisos vinílicos, em manta, após a recuperação dos contrapisos.
- f) **Paredes:** as argamassas degradadas serão removidas e recompostas, com traço a ser definida ao longo da obra. As paredes serão emassadas e pintadas em cores a serem definidas após prospecções.
- g) **Esquadrias em madeira:** as portas apresentam-se em bom estado, necessitando de intervenções pontuais e recuperação de ferragens.
- h) **Esquadrias em ferro:** as esquadrias em ferro serão limpas, desmontadas e se houver partes deterioradas, essas serão substituídas. Os vidros íntegros deverão ser mantidos, e os quebrados serão substituídos pelos padrões já existentes. As esquadrias serão remontadas, recebendo camada protetiva anticorrosão e repintadas.
- i) **Outros elementos metálicos:** os corrimãos das escadas serão limpos e polidos. As recomposições e substituições serão avaliadas no local e feitas com material compatível.
- j) **Estrutura metálica:** a estrutura do saguão deverá ter toda a pintura removida para perfeita avaliação do estado de conservação. As partes oxidadas serão devidamente removidas e toda a estrutura será protegida contra corrosão e repintada. Mesmo procedimento vale para a passarela.

19.5 ANTEPROJETOS E ORÇAMENTOS

Nos Anexos podem ser visualizados o anteprojeto arquitetônico de restauração e adaptação – Anexo B ou Anexo I - e o anteprojeto paisagístico – Anexo C -, bem como todo o material colhido em pesquisa pela arquitetura, tais como: fichas de

identificação de materiais/estado de conservação – Anexo G – e fichas de esquadrias – Anexo H.

20 ANÁLISE TÉCNICA PARA O DESENVOLVIMENTO DOS ANTEPROJETOS DE ENGENHARIA

Esta análise técnica descreve as atividades sugeridas a serem executadas para os seguintes projetos:

- a) ar-condicionado;
- b) hidrossanitário;
- c) elétrico;
- d) lógica;
- e) preventivo e combate a incêndio.

Todos os serviços referentes a projetos da Estação Barão de Mauá deverão ser realizados com rigorosa observância dos desenhos, respectivos detalhes e obediência às prescrições e às exigências das Normas e condições da legislação, além de se obedecer às diretrizes de economia de energia e de redução de eventual impacto ambiental.

As instruções detalhadas a seguir têm como objetivo fornecer informações à elaboração dos projetos a serem elaborados para Estação Barão de Mauá, devendo atender ao que especificam estas instruções. Os projetos deverão ser detalhados, de forma a facilitar a leitura e a execução na obra, com tantas pranchas de desenho quanto necessário.

A elaboração de todos os projetos obedecerá rigorosamente às normas construtivas da ABNT, das Prefeituras, do Corpo de Bombeiros, da Vigilância Sanitária, da LIGHT e dos demais órgãos competentes.

Os projetos complementares deverão estar harmonizados com o projeto de arquitetura, observando a não interferência entre elementos dos diversos sistemas e considerando as facilidades de acesso para inspeção e manutenção das instalações de um modo geral. Todos os detalhes de um projeto que possam interferir em outro da mesma obra, deverão ser elaborados em conjunto, de forma a estarem perfeitamente harmonizados entre si. A memória ou roteiro de cálculo deverá ser obrigatoriamente entregue anexa ao memorial descritivo, citando os processos e critérios adotados.

Todos os materiais e serviços deverão ser devidamente especificados no memorial descritivo, estipulando-se as condições mínimas aceitáveis de qualidade, indicando-se tipos, modelos, sem definição de marcas e demais características técnicas, sendo escolhidos, de preferência, dentre os que não forem de fabricação exclusiva.

A relação de materiais e equipamentos (devidamente especificados) deverá ser apresentada anexa ao memorial descritivo e junto à prancha de projeto, quando o volume assim o permitir. Os materiais e equipamentos deverão ser agrupados de maneira clara e precisa, com os correspondentes quantitativos e unidades de medição.

O memorial descritivo fará uma exposição geral do projeto, das partes que o compõem e dos princípios em que se baseou, apresentando, ainda, justificativa que evidencie o atendimento às exigências estabelecidas pelas respectivas normas técnicas e por estas instruções; explicará a solução apresentada evidenciando a compatibilidade com o projeto arquitetônico e com os demais projetos especializados e sua exequibilidade.

20.1 INSTALAÇÕES DE AR-CONDICIONADO

Consiste na definição, dimensionamento e representação de todos os componentes. Todos os detalhes que interfiram com outros sistemas deverão ser elaborados em conjunto, para que fiquem perfeitamente harmonizados entre si. Deverão ser apresentados os seguintes pontos:

- a) indicação dos dutos de insuflamento e retorno de ar, canalizações de água gelada e condensação, quanto a materiais, comprimento e dimensões, com elevações, bocas de insuflamento e retorno, localização precisa dos equipamentos, aberturas para tomadas e saídas de ar, pontos de consumo, interligações elétricas, comando e sinalização e outros elementos;
- b) desenho do sistema de instalação do ar-condicionado em representação isométrica, com indicação de dimensões, diâmetros e comprimentos de dutos e canalizações, vazões, pressão nos pontos principais ou críticos, cotas, conexões, registros, válvulas e outros elementos;

- c) verificar a necessidade de se manter em ambientes pré-determinados o uso diferenciado de pressão, de modo a evitar a contaminação de um ambiente com o ar proveniente de outro;
- d) prever o fechamento de quaisquer aberturas que não sejam as de saída livre de ar e, em especial, as aberturas próximas das bocas de insuflamento, garantindo uma boa distribuição de ar no ambiente;
- e) no caso de ar-condicionado especial, verificar junto ao contratante a necessidade de equipamento reserva;
- f) no caso de sistema de expansão indireta, escolher o tipo de válvula motorizada (duas ou três vias) em função da necessidade da instalação;
- g) prever a instalação de filtros adequados tanto para a tomada de ar exterior, como para o ar a ser insuflado nos ambientes;
- h) determinar todas as necessidades (elétricas, hidráulicas, peso e dimensões) a serem utilizadas nos demais projetos complementares;
- i) detalhes das salas para condicionadores e outros elementos;
- j) detalhes de todos os furos necessários nos elementos da estrutura, para passagem e suporte da instalação;
- k) quantitativos e especificações técnicas de materiais, serviços e equipamentos;
- l) relatório técnico, conforme prática geral de projeto;
- m) manuais de operação e manutenção do sistema.

20.2 INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

O projeto hidro sanitário completo compreende:

- a) projeto de água fria;
- b) projeto de água quente (quando houver);
- c) projeto de esgoto cloacal;
- d) projeto de esgoto pluvial;
- e) projeto de drenagem (se necessário).

Para o projeto hidrossanitário de reforma, além das especificações anteriores, dever-se-á:

- a) verificar as condições das canalizações existentes;
- b) substituir canalizações entupidas, perfuradas ou que não sejam mais fabricadas (manilhas, por exemplo);
- c) substituir torneiras, registros, tampas de caixa de inspeção e ralos, chuveiros e demais peças que estejam danificadas;
- d) substituir quando necessário, o coletor externo tanto no caso de utilizar o sistema de tratamento existente quanto no caso de sistema novo;
- e) especificar se o sistema de tratamento de esgoto será aproveitado ou abandonado e, neste caso, fornecer todos os detalhes e cálculos do novo sistema, obedecendo às especificações constantes nestas instruções;
- f) especificar se a reserva de água existente será aproveitada ou não e em caso negativo, fornecer todos os detalhes e cálculos do novo reservatório, obedecendo às especificações constantes nestas instruções;
- g) apresentar em planta, os novos caminhamentos das canalizações quando os existentes não forem aproveitados, caso contrário, apresentar o caminhamento existente;
- h) no caso de aproveitamento da reserva de água existente, apresentar cálculos que comprovem ser suficiente para o abastecimento atual da obra.

20.3 INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA

Consiste dos elementos gráficos, como memoriais, desenhos e especificações que definam a instalação de sistemas de recebimento, alimentação, reserva e distribuição de água fria nas edificações.

Deverão ser observadas as seguintes condições gerais:

- a) conhecimento da disponibilidade de vazão e pressão na rede da concessionária;
- b) a planta de situação e, quando necessário, as informações geotécnicas, deverão acompanhar este projeto;
- c) conter o tipo, número de usuários e necessidades de demanda;

- d) determinar a quantidade de água para consumo médio diário e o volume da reserva a ser utilizada, de acordo com as recomendações da norma NBR 5626, exigências da concessionária local e legislação regional. Considerar no volume total de armazenamento, a reserva de água para combate a incêndio;
- e) conhecido o volume de água a ser utilizado, verificar as condições da rede da concessionária local e, no caso da inexistência ou insuficiência desta, prever outros sistemas de abastecimento ou de complementação, tipo reservatório inferior com bombeamento, por exemplo, quando não houver pressão contínua e suficiente para alimentação direta do reservatório superior;
- f) as edificações construídas em regiões servidas por sistema de abastecimento público de água deverão ligar-se obrigatoriamente a este, respeitando as exigências da concessionária local.

Deverá ser respeitada:

- a) preservação da qualidade da água fornecida pela concessionária local;
- b) utilização de dispositivos que provoquem menor consumo de água, como torneiras de fechamento automático e/ou outras soluções.

Deverão ser elaborados projetos especiais nos casos de

- a) sistemas ornamentais (espelhos d'água, fontes luminosas, cascatas artificiais, cortinas d'água etc.);
- b) poços profundos ou captação superficial de água para abastecimento;
- c) estações de tratamento de água.

A ligação à rede pública deverá ser projetada de modo a proporcionar o menor trajeto possível do alimentador, respeitando-se as exigências da concessionária local. No projeto dos reservatórios, deverão ser observadas as seguintes condições:

- a) prever dispositivo limitador do nível de água máximo, de maneira a impedir a perda de água por extravasamento;
- b) permitir fácil acesso a seu interior (visitas) para serviços de limpeza e conservação;
- c) impedir o acesso ao interior de elementos que possam poluir ou contaminar as águas;
- d) prever extravasor dimensionado para possibilitar a descarga da vazão máxima que alimenta o reservatório;
- e) prever tubulação de limpeza situada abaixo do nível de água mínimo;

- f) prever, sempre que possível, duas células para possibilitar a manutenção sem interromper o fornecimento de água;
- g) prever um espaço livre acima do nível máximo de água, adequado à ventilação do reservatório e a colocação dos dispositivos hidráulicos e elétricos.

A cobertura dos reservatórios deverá ser opaca e contínua, de modo a não permitir a entrada de luz natural no seu interior. Os reservatórios, quando não forem de fabricação em série, deverão ter inclinação na superfície da laje do fundo, na direção da tubulação de limpeza. Os reservatórios inferiores que não apresentem possibilidade de instalação de limpeza por gravidade, poderá ser adotada instalação elevatória, desde que haja um ramal especial para esta finalidade na tubulação de recalque. Poderão ser utilizados reservatórios pré-fabricados ou de fabricação normalizada, desde que satisfaçam às exigências da Norma NBR 5626. Quando o projeto do castelo d'água for estrutura pré-moldada, com reservatório inferior e superior em fibra, o último será envolvido com parede corta fogo e acesso por meio de escada tipo marinheiro fixada na lateral, obedecendo rigorosamente às especificações do Corpo de Bombeiros Oficial do Estado do Rio de Janeiro.

Na impossibilidade da utilização de reservatório superior, de forma a garantir o abastecimento contínuo em condições ideais de pressão e vazão, sugere-se a utilização de instalação hidropneumática.

A rede de distribuição deverá atender às seguintes condições:

- a) todas as tubulações da instalação de água fria serão dimensionadas definindo-se, para cada trecho: diâmetro, vazão e perda de carga;
- b) na determinação das vazões máximas para dimensionamento dos trechos da rede de água fria, deverá ser computado o uso simultâneo dos pontos de consumo (aparelhos, equipamentos e outros);
- c) prever registros para bloqueio de fluxo d'água nos seguintes pontos:
 - junto a aparelhos e dispositivos sujeitos a manutenção ou substituição como hidrômetros, torneiras de boia, válvulas redutoras de pressão, bombas e outros;
 - nas saídas de reservatórios, exceto no extravasor;
 - nas colunas de distribuições;
 - nos ramais de grupos de aparelhos e pontos de consumo;

- antes de pontos específicos, tais como bebedouros, filtros, mictórios e outros;
- em casos especiais como seccionamentos, isolamentos etc.

Toda a instalação de água fria deverá ser projetada de modo que as pressões estáticas e dinâmicas se situem dentro dos limites estabelecidos pelas normas, regulamentações, características e necessidades dos equipamentos e materiais das tubulações que forem especificadas no projeto. As passagens por meio de uma estrutura serão projetadas a fim de permitir a montagem e desmontagem das tubulações em qualquer ocasião, sem que seja necessário danificar esta estrutura. Em nenhuma hipótese, será permitido passagem de tubulação em pilares. As eventuais passagens por intermédio de vigas e lajes deverão ser feitas somente após avaliação do projetista estrutural.

Para as tubulações enterradas, o autor do projeto deverá verificar a resistência quanto às cargas externas permanentes e eventuais a que estarão expostas e se necessário projetar reforços para garantir que elas não sejam danificadas. Os suportes para as tubulações suspensas serão posicionados e dimensionados a fim de que não permita a deformação física. Quanto às tubulações de cobre, deverá ser previsto isolamento entre a tubulação e os suportes para se evitar a corrosão galvânica.

Deverão ser verificadas as dilatações térmicas das tubulações de PVC quando embutidas em alvenarias que recebem a incidência de raios solares com muita intensidade. Nas juntas estruturais, as tubulações serão projetadas para absorver eventuais deformações.

As instalações elevatórias atenderão às seguintes condições:

- a) prever pelo menos dois conjuntos moto-bomba, sendo um de reserva;
- b) prever abrigo para a instalação, que deverá atender aos seguintes requisitos:
 - facilidade de acesso às operações de comando de registros e de conservação;
 - ventilação adequada;
 - iluminação adequada para reparos e inspeções.
- c) proteção contra enxurradas ou enchentes;
- d) drenagem da água de respingo das bombas ou água de limpeza;
- e) dimensões adequadas para operação, inspeções e reparos.

O conjunto moto-bomba deverá ter comando manual e automático e possuir características que atendam às condições previstas de altura de sucção, vazão, altura de

recalque e tempo de funcionamento determinados. Deverá ser apresentado no projeto, o tipo das bombas com as características elétricas. A altura estática de sucção será de preferência negativa, ou seja, as bombas devem estar afogadas. Prever para o diâmetro de sucção um diâmetro superior ao da tubulação de recalque. Serão instalados na linha de recalque, na saída das bombas, uma válvula de retenção e um registro de bloqueio. Quando adequado, deverá ser apresentado projeto de reaproveitamento de água das chuvas.

Os projetos de instalação hidráulica de água fria deverão também atender às seguintes Normas:

- a) Normas da ABNT e do INMETRO.
- b) Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos.

20.4 INSTALAÇÕES DE ESGOTO SANITÁRIO

Consiste dos elementos gráficos, como memoriais, desenhos e especificações que definam a instalação de sistemas de coleta, condução e afastamento dos despejos de esgotos sanitários das edificações.

Deverão ser observadas as seguintes condições gerais:

- a) conhecer o tipo e número de usuários e de eventuais equipamentos e necessidades de demanda;
- b) a planta de situação e quando necessárias informações geotécnicas;
- c) localização, diâmetro e disponibilidade da rede coletora pública ou de outros prováveis e possíveis receptores de esgotos sanitários;
- d) este projeto deverá indicar o tipo de vaso sanitário utilizado (com caixa acoplada etc.);
- e) sempre que possível, adotar os seguintes critérios de projeto:
 - permitir o rápido escoamento dos despejos;
 - facilitar os serviços de desobstrução e limpeza sem que seja necessário danificar ou destruir parte das instalações, alvenaria e/ou estruturas;
 - impedir a formação de depósitos de gases no interior das tubulações;

- impedir a passagem de gases, animais e insetos ao interior da edificação;
- impedir a contaminação da água para consumo;
- não interligar o sistema de esgotos sanitários com outros sistemas;
- prever coletor para a conexão das instalações de esgotos sanitários da edificação ao sistema público de coleta de esgotos sanitários, ou ao eventual sistema particular, de acordo com a norma NBR 7229;
- as tubulações horizontais não deverão ser embutidas nas lajes. Recomenda-se que as tubulações principais sejam aparentes, empregando-se forros falsos para escondê-las, para facilitar os serviços de manutenção, excetuando-se as tubulações dos pavimentos em contato direto com o solo;
- deverão ser elaborados projetos especiais nos casos de estação de tratamento de esgoto (exceto fossas sépticas, caixas separadoras e sumidouros) ou lagoa de estabilização.

A determinação da contribuição de despejos e o dimensionamento da tubulação, trecho por trecho, deverão obedecer ao estipulado na Norma NBR 8160. Se houver rede pública de esgotos sanitários, em condições de atendimento, as instalações de esgoto das edificações deverão ligar-se obrigatoriamente a ela, respeitando as exigências da concessionária. Nas zonas desprovidas de rede pública de esgotos sanitários, os resíduos líquidos, sólidos ou em qualquer estado de agregação da matéria, provenientes de edificações, somente podem ser despejados em águas interiores ou costeiras, superficiais ou subterrâneas, após receberem tratamento que proporcionem a redução dos índices poluidores aos valores compatíveis com os corpos receptores, respeitada a legislação de proteção do meio ambiente.

No caso de lançamento dos esgotos sanitários em sistema receptor que não seja público, por inexistência deste, prever a possibilidade da futura ligação do coletor ao sistema público. Admite-se o uso de instalações de tratamento constituídas por fossas sépticas e filtros biológicos em zonas desprovidas de rede de esgotos sanitários, desde que estes sejam projetados e executados em conformidade com a Norma NBR 7229.

A condução dos esgotos sanitários à rede pública ou ao sistema receptor será feita, sempre que possível, por gravidade. No caso em que os esgotos não puderem ser escoados por gravidade, estes serão encaminhados a uma caixa coletora e então bombeados, obedecendo às seguintes condições:

- a) a caixa coletora será independente da caixa de drenagem de águas pluviais;

- b) a caixa coletora possuirá fechamento hermético quando se localizar em ambiente confinado;
- c) a caixa coletora de instalações de bombeamento proverá de pelo menos 02 (duas) unidades, sendo uma de reserva;
- d) as bombas serão de tipo apropriado para esgotos, de eixo vertical ou submersível, providas de válvula de retenção própria para cada unidade e de registros de fechamento e, de preferência, acionadas por motor elétrico;
- e) o comando das bombas será automático e deverá situar-se dentro do poço, em ponto no qual a contribuição de entrada não provoque turbulência no nível de água, acarretando acionamentos indevidos;
- f) o volume da caixa, bem como as características das bombas, deverá ser projetado para atender as vazões de contribuições e desnível a vencer;
- g) a tubulação de recalque será ligada à rede de esgotos sanitária, em ponto própria para receber a descarga.

Prever peças adequadas de inspeção das tubulações aparentes ou embutidas, para fins de desobstrução, pelo menos nos seguintes lugares:

- a) nos pés dos tubos de queda;
- b) nos ramais de esgoto e sub-ramais em trecho reto, a cada 15,00 metros no máximo;
- c) antes das mudanças de nível ou de direção, quando não houver aparelho sanitário ou outra inspeção a montante situada em distância adequada.

As caixas de inspeção, coletoras e outras serão localizadas de preferência, em áreas não edificadas.

As caixas de gordura deverão ser fechadas, com tampa removível e dotadas de fecho hídrico, sendo adotadas para o esgoto sanitário gorduroso proveniente de pias de copas e cozinhas. Aparelhos sanitários e ralos não serão conectados diretamente em subcoletores que recebem despejos com detergentes, os quais possuirão ramais independentes para evitar o retorno de espumas. Evitar, sempre que possível, a ligação dos ramais de descarga de aparelhos em desvios de tubo de queda; neste caso, os ramais possuirão coluna totalmente separada ou interligada abaixo do desvio.

Os ramais de descarga deverão preferencialmente ser providos de sifonamento.

Os tanques e máquinas de lavagem de roupas e de pratos deverão ser ligados à rede de esgotos por meio de fecho hídrico próprio, não devendo ser encaminhados às caixas sifonadas do piso. Os ramais de descarga de máquinas de lavagem de pratos serão projetados em material resistente a temperaturas altas. O sistema de ventilação referente à instalação predial de esgotos sanitários deverá obedecer à Norma da ABNT, NBR 8160.

É vedada a instalação de tubulação de esgoto em locais que possam apresentar risco de contaminação da água potável. Quando forem previstas aberturas ou peças embutidas em qualquer elemento de estrutura, o autor do projeto de estruturas deverá ser consultado para a verificação e posterior aval. Os suportes para as tubulações suspensas serão posicionados de modo a não permitir a deformação física destas.

O autor do projeto deverá verificar as resistências das tubulações enterradas quanto a cargas permanentes e eventuais a que estarão expostas, e se necessário, projetar reforços para garantir que as tubulações não sejam danificadas.

Os projetos de instalação esgoto sanitário deverá também atender às seguintes Normas:

- a) Normas da ABNT e do INMETRO
- b) Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos.

Para o projeto hidrossanitário de reforma, além das especificações anteriores, deverá, também,

- a) verificar as condições das canalizações existentes;
- b) substituir canalizações entupidas, perfuradas ou que não sejam mais fabricadas (manilhas, por exemplo);
- c) substituir torneiras, registros, tampas de caixa de inspeção e ralos, chuveiros e demais peças que estejam danificadas;
- d) substituir, quando necessário, o coletor externo tanto no caso de utilizar o sistema de tratamento existente quanto no caso de sistema novo;
- e) especificar se o sistema de tratamento de esgoto será aproveitado ou abandonado e neste caso, fornecer todos os detalhes e cálculos do novo sistema, obedecendo às especificações constantes nestas instruções;

- f) especificar se a reserva de água existente será aproveitada ou não e em caso negativo, fornecer todos os detalhes e cálculos do novo reservatório, obedecendo às especificações constantes nestas instruções;
- g) apresentar em planta, os novos caminhamentos das canalizações quando os existentes não forem aproveitados, caso contrário, apresentar o caminhamento existente;
- h) no caso de aproveitamento da reserva de água existente, apresentar cálculos que comprovem a suficiência de água para o abastecimento atual da obra.

20.5 INSTALAÇÃO DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS

Consiste dos elementos gráficos, como memoriais, desenhos e especificações que definem a instalação de sistemas de captação, condução e afastamento das águas pluviais de superfície e de infiltração das edificações.

Deverão ser observadas as seguintes condições gerais:

- a) consultar junto à concessionária local, as redes públicas de drenagem de águas pluviais da região na qual deverá ser implantada a edificação;
- b) apresentar plantas de implantação, bem como os detalhes do sistema empregado;
- c) formarão o projeto de drenagem pluvial:
 - águas pluviais referentes às edificações;
 - águas pluviais externas, provenientes de áreas impermeáveis descobertas como pátios, quintais, ruas, estacionamentos e outros;
 - águas pluviais de infiltração, provenientes de superfícies receptoras permeáveis como jardins, áreas não pavimentadas e outras.
- d) considerar para os cálculos, as áreas de contribuição que receberão as chuvas e as quais terão que ser drenadas, por canalização ou por infiltração;
- e) considerar as áreas externas que possam contribuir para a área do projeto;
- f) adotar, sempre que possível, os seguintes critérios de projeto:
 - garantir de forma homogênea, a coleta de águas pluviais, acumuladas ou não, de todas as áreas atingidas pelas chuvas;

- conduzir as águas pluviais coletadas para fora dos limites da propriedade até um sistema público ou sistema de captação para reaproveitamento da mesma, nos pontos onde não haja exigência de uso de água potável;
- não interligar o sistema de drenagem de águas pluviais com outros sistemas como: esgoto cloacal, água etc.;
- permitir a limpeza e desobstrução de qualquer trecho da instalação, sem que seja necessário danificar ou destruir parte das instalações.

A partir do limite da propriedade, em que serão previstas uma ou mais caixas de inspeção finais na rede interna, as águas pluviais serão lançadas de acordo com os métodos estabelecidos pelo órgão competente, por um dos seguintes meios:

- a) descarga no meio-fio da rua, por tubo ou canaleta instalada sob a calçada.;
- b) ligação direta à boca de lobo, bueiro ou poço de visita;
- c) captação em reservatório próprio para reaproveitamento em locais que não exijam uso de água potável ou qualquer outro local legalmente permitido.

Em todos os pontos baixos das superfícies impermeáveis que recebam chuva será obrigatória a existência de pontos de coleta. Todas as superfícies impermeáveis horizontais (lajes de cobertura, pátios, quintais e outros) deverão ter declividade que garanta o escoamento das águas pluviais até atingir os pontos de coleta, evitando a formação de poças.

No caso em que o projeto arquitetônico previr cimento livre das águas pluviais de coberturas planas ou inclinadas sem condutores verticais, deverão ser previstos elementos no piso para impedir empoçamentos e/ou erosão dos locais que circulam a edificação, como receptáculos, canaletas, drenos e outros. As edificações situadas nas divisas ou alinhamentos de rua deverão ser providas de calhas e condutores verticais para escoamento das águas pluviais, quando a inclinação dos telhados orientar as águas para esta divisa.

Para a drenagem de áreas permeáveis, nas quais a infiltração das águas pluviais poderia ser prejudicial à edificação, ou onde o afastamento das águas superficiais deverá ser acelerado, serão previstos drenos para absorção da água, de tipo e dimensões adequados, e o encaminhamento água à rede geral ou a outros pontos de lançamento possíveis.

Os taludes de corte ou aterro deverão apresentar elementos de proteção à erosão. Quando existirem áreas de drenagem abaixo do nível da ligação na rede pública,

as águas pluviais nelas acumuladas, provenientes de pátios baixos, rampas de acesso do subsolo, poços de ventilação e outros, deverão ser encaminhados a uma ou mais caixas coletoras de águas pluviais, que deverão:

- a) ser independentes de caixas coletoras de esgotos cloacais;
- b) ser providas de instalações de bombeamento compostas cada uma de, pelo menos, 02 (duas) unidades, sendo uma de reserva;
- c) as bombas deverão ser de construção apropriada para água suja, de tipo vertical ou submersível, providas de válvula de retenção e de registros de fechamento em separado para cada unidade e de preferência, serão acionadas por motor elétrico;
- d) o comando das bombas de águas pluviais será automático;
- e) admite-se o lançamento à caixa coletora de águas pluviais em ligação direta, das águas provenientes de extravasores e canalizações de limpeza de reservatórios de água potável superiores e inferiores.

Nas coberturas horizontais de lajes:

- a) será dada preferência a soluções com desvio das águas pluviais e calhas coletoras;
- b) nas saídas laterais das águas pluviais, devem ser instaladas grelhas planas, colocadas oblíqua ou verticalmente;
- c) no dimensionamento dos bocais de saída das águas pluviais, deverão ser consideradas as formulações de escoamento adequadas.

Nas calhas e rufos:

- a) a conexão da calha ao condutor de saída na parte inferior deverá ser por meio de funil ou caixa especial;
- b) nas saídas verticais, deverão ser previstos ralos hemisféricos e nas saídas horizontais grelhas planas, para evitar obstruções.

Nos condutores verticais:

- a) junto à extremidade inferior dos condutores verticais, deverão ser previstas caixas de captação visitáveis (caixas de areia);
- b) deverão ser previstas peças de inspeção próximas e a montante das curvas de desvio, inclusive no pé da coluna, mesmo quando houver caixa de captação logo após a curva de saída;
- c) os condutores deverão ser colocados externamente ao edifício ou de acordo com o previsto pelo projeto arquitetônico.

Nos condutores horizontais:

- a) a declividade mínima dos condutores deverá estar em conformidade com a Norma NBR 10.844;
- b) as declividades máximas dos condutores não deverão ultrapassar valores que causem velocidades excessivas de escoamento a fim de evitar a erosão do tubo;
- c) a ligação de condutores verticais a tubos horizontais aparentes será feita por meio de curva de raio longo e junção de 45°.

Quando forem previstas aberturas ou peças embutidas em qualquer elemento de estrutura, o autor do projeto estrutural deverá ser comunicado para sua verificação e aval. O autor do projeto deverá verificar as resistências das tubulações enterradas quanto às cargas externas, permanentes e eventuais, a que estarão expostas, e se necessário, projetar reforços para garantir que as tubulações não sejam danificadas.

Os suportes para as canalizações suspensas deverão ser posicionados e dimensionados para não permitir a deformação física.

Os projetos de instalações de drenagem de águas pluviais deverão também atender às seguintes normas:

- a) Normas da ABNT e do INMETRO
- b) Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos.

20.6 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

20.6.1 Entrada de energia

Em posse do projeto preliminar foi calculado uma demanda estimada para as unidades, para já se prever o possível tipo de fornecimento para este empreendimento. Em função do que aplica a concessionária, hoje, e ao que se refere à estimativa de demanda para este empreendimento, a entrada de energia deverá ser atendida em Alta Tensão.

O projeto elétrico deverá ser composto pelos seguintes itens:

- a) traçado da rede pública da respectiva concessionária;
- b) disposição da entrada de serviço;
- c) localização dos quadros de distribuição e medição;
- d) localização dos pontos de consumo de energia elétrica, com as respectivas cargas, os comandos e a identificação dos circuitos;
- e) traçado da rede de eletrodutos, com as respectivas bitolas e tipos;
- f) representação simbólica dos condutores, nos eletrodutos, com identificação das respectivas bitolas, tipos e circuitos a que pertencem;
- g) localização das caixas, as dimensões e os tipos;
- h) localização de chaves boia;
- i) localização dos aterramentos com identificação e dimensões dos componentes.

A área da subestação deverá ser composta pelos seguintes itens:

- a) planta da subestação de transformação e/ou medição, compreendendo as partes civil e elétrica;
- b) entrada de serviço e quadros de medição e distribuição;
- c) passagens de eletrodutos por meio de juntas de dilatação;
- d) caixas de passagem subterrâneas;
- e) disposição de aparelhos e equipamentos em caixas ou quadros;
- f) conexões de aterramento;
- g) soluções para passagem de eletrodutos mediante elementos estruturais.

Plantas de esquemas, diagramas e quadros de carga, em conformidade com o que a seguir é estabelecido:

- a) deverão ser feitos esquemas para as instalações elétricas, em que constem os elementos mínimos exigidos pelas respectivas concessionárias;
- b) deverão ser feitos diagramas unifilares, discriminando os circuitos, cargas, seções dos condutores, tipo de equipamentos no circuito, dispositivos de manobra e proteção e fases a conectar, para cada quadro de medição e de distribuição;
- c) deverão ser feitos esquemas elétricos para comandos de motores, circuitos acionados por minuterias, circuitos de sinalização e outros que exijam mais esclarecimentos para as ligações;

- d) para cada quadro de distribuição, deverá ser elaborado um quadro de cargas que contenha um resumo dos elementos de cada circuito, tais como: número do circuito; fases em que o circuito está ligado; cargas parciais instaladas (quantidade e valor em ampéres); carga total, em ampéres e quilatas; queda de tensão; fator de potência, etc.

Deverá ser elaborado um roteiro de cálculo citando, obrigatoriamente, os processos e critérios adotados, referindo-se às normas técnicas e ao estabelecido nestas instruções para elaboração de projetos. Detalhará explicitamente, todos os cálculos referentes a

- a) seções dos condutores;
- b) queda de tensão;
- c) consumo de equipamentos;
- d) demandas previstas;
- e) correntes nominais dos dispositivos de manobra;
- f) correntes nominais dos dispositivos de proteção;
- g) correntes de curtos-circuitos;
- h) iluminação;
- i) fator de potência.

Os projetos das instalações elétricas deverão ser apresentados em subconjuntos independentes sempre que

- a) as normas das concessionárias o exijam;
- b) o porte das instalações indique tal necessidade, para possibilitar melhores condições de compreensão e avaliação de preço e prazo de execução dos serviços.

Após a conclusão dos projetos deverá ser criada uma exposição geral do projeto, das partes que o compõem e dos princípios em que se baseou, apresentando, ainda, justificativa que evidencie o atendimento às exigências estabelecidas pelas respectivas normas técnicas e por estas instruções para elaboração de projetos; explicará a solução apresentada evidenciando a sua compatibilidade com o projeto arquitetônico e com os demais projetos especializados e sua exequibilidade.

20.6.2 Instalações telefônicas e rede lógica

Deverão ser feitos esquemas para as instalações gerais, de telecomunicações, em que constem os elementos mínimos exigidos pelas respectivas concessionárias, apresentando diagramas, especificações dos cabos, tipo de equipamentos, para cada quadro de distribuição;

O projeto das instalações telefônicas deverá ser apresentado em subconjuntos independentes sempre que

- a) as normas das concessionárias o exijam;
- b) o porte das instalações indique tal necessidade, para possibilitar melhores condições de compreensão e avaliação de preço e prazo de execução dos serviços.

20.6.3 Instalações de cabeamento estruturado

- a) Equipamentos: deverão ser localizados os equipamentos ativos do sistema, bem como as interligações com sistemas externos, como por exemplo: central telefônica, servidor de rede, CLP, HUB, cabeçal de vídeo, central de alarme, supervisor geral, etc. Poderá ser uma sala especialmente para este fim, ou um quadro, um shaft etc., conforme as necessidades de cada edificação.
- b) Cabeamento Vertical: conjunto permanente de cabos primários, que interliga a sala de equipamentos até os painéis distribuidores localizados. Representação simbólica dos eletrodutos ou canaletas e cabos, com identificação das respectivas dimensões, tipos e circuitos a que pertencem.
- c) Painéis de Distribuição: deverão ser localizados em diversos pontos da edificação. Deverão receber de um lado o cabeamento primário vindo dos equipamentos, e de outro o cabeamento horizontal, fixo, que conecta os postos de trabalho. No painel deverá ser possível escolher e ativar cada posto de trabalho.
- d) Cabeamento Horizontal: conjunto permanente de cabos secundários, ou seja, que liga o painel de distribuição até o ponto final do cabeamento. Representação

- simbólica dos eletrodutos ou canaletas e cabos, com identificação das respectivas dimensões, tipos e circuitos a que pertençam;
- e) Posto de trabalho: ponto final do cabeamento estruturado, onde uma tomada fixa atende a uma estação de trabalho, a um telefone, a um sensor etc. Localização das caixas, suas dimensões e tipos das tomadas. Localização dos aterramentos com identificação e dimensões dos componentes;
 - f) Simbologia e convenções adotadas.

O projeto de cabeamento estruturado deverá ser apresentado em subconjuntos independentes sempre que

- a) as normas das concessionárias o exijam;
- b) o porte das instalações indique tal necessidade, para possibilitar melhores condições de compreensão e avaliação de preço e prazo de execução dos serviços.

20.7 INSTALAÇÕES PREVENTIVAS CONTRA INCÊNDIO

Os sistemas serão exigidos de conformidade com a classificação de ocupação das edificações, respectivos riscos e área de acordo com as Normas de Segurança Contra Incêndio (NSCI). O projeto preventivo deverá consistir na definição, dimensionamento e representação do sistema de prevenção e combate a incêndio, incluindo a localização precisa dos componentes, características técnicas dos equipamentos do sistema, demanda de água, bem como as indicações necessárias à execução das instalações (memoriais, desenhos e especificações). Compreenderá também a documentação necessária à apresentação e à aprovação pelo Corpo de Bombeiros Oficial.

O projeto preventivo contra incêndio completo compreende:

- a) preventivo por extintores;
- b) preventivo hidráulico;
- c) saídas de emergência;
- d) proteção contra descargas atmosféricas;
- e) iluminação de emergência;

- f) sistema de alarme e detecção;
- g) sinalização de abandono de local.

Deverão ser observadas as seguintes condições gerais:

- a) adotar as disposições da norma do Corpo de Bombeiros Oficial do Estado;
- b) as áreas isoladas sujeitas a risco de incêndio deverá ser prevista a proteção por unidades extintoras adequadas, independentes da proteção geral;
- c) quando forem previstas aberturas ou peças embutidas em qualquer elemento de estrutura, o autor do projeto estrutural deverá ser consultado para verificação e avaliação.

20.8 SISTEMA PREVENTIVO POR EXTINTORES

Deverá obedecer às Normas da ABNT e Normas de Segurança Contra Incêndio do Corpo de Bombeiros. Conter o número necessário, o tipo e a capacidade dos extintores empregados no projeto.

O tipo de extintor deverá ser determinado de acordo com o material a proteger. A quantidade de unidades extintoras deverá ser determinada obedecendo aos parâmetros recomendados pelas normas, que, em princípio, dependem:

- a) da área máxima a ser protegida em cada unidade extintora;
- b) da distância máxima para o alcance do operador.

Os extintores deverão respeitar as exigências das normas do INMETRO, quanto às características físicas e capacidade.

Os extintores deverão ser localizados e instalados de acordo com as exigências do Corpo de Bombeiros Oficial.

20.9 SISTEMA PREVENTIVO POR HIDRANTES

O sistema de proteção por hidrantes será constituído por tubulações, conexões, válvulas, registros, abastecimento e reservas de água, hidrantes, mangueiras, esguichos e outros equipamentos destinados ao afluxo de água aos pontos de aplicação de combate a incêndio. A critério do Corpo de Bombeiros local, poderá ser exigida a instalação de hidrantes externos nos casos de loteamentos e agrupamentos de edificações. Todas as edificações deverão conter sistema de proteção por hidrantes, exceto: as edificações com área de combustão ou altura inferior aos limites determinados pelos regulamentos de prevenção e combate a incêndios estabelecidos pelas Normas de Segurança e Combate a incêndio do Corpo de Bombeiros Oficial.

As tubulações do sistema de hidrantes serão destinadas exclusivamente ao serviço de proteção contra incêndio. Deverá ser prevista pelo menos uma fonte de abastecimento de água capaz de suprir a demanda da instalação por período determinado, alimentando simultaneamente o número mínimo de hidrantes estabelecido pelas NSCI do Corpo de Bombeiros Oficial.

A alimentação das tubulações poderá ser realizada:

- por gravidade, no caso de reservatório elevado;
- por bombas fixas de acionamento automático, no caso de reservatório subterrâneo ou de altura insuficiente para prover pressão adequada nos pontos de utilização (reservatório inferior).

Caso o abastecimento da rede de hidrantes seja feito por reservatório elevado e reservatório inferior ou cisterna, deverá ser adotado um conjunto de bombas devendo ainda ser especificado seu tipo, sua vazão, alturas manométricas de sucção, de recalque e total e potência das mesmas. A critério do Corpo de Bombeiros poderá ser exigida a instalação de chuveiros automáticos (SPRINKLERS) que deverão efetuar a descarga automática da água sobre o foco do incêndio, numa densidade adequada para controlar ou extinguir o fogo no estágio inicial, com funcionamento simultâneo do alarme e da alimentação de água. Todas as tubulações e acessórios aparentes do sistema deverão ser pintados na cor vermelha.

As portas corta-fogo serão instaladas nos seguintes locais:

- antecâmaras e escadas;

- b) unidades autônomas e edificações;
- c) áreas de refúgio.

As portas corta-fogo são classificadas em função do tempo de resistência ao fogo, devendo atender também às exigências das NSCI do corpo de Bombeiros Oficial de RJ.

20.10 SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS, ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA, SINALIZAÇÃO DE ABANDONO DE LOCAL E DETECÇÃO DE INCÊNDIO

Os projetos de instalações de sistema de proteção contra descargas atmosféricas, de iluminação de emergência, de sinalização de abandono de local e de alarme e detecção de incêndio deverão ser constituídos de

- a) representação gráfica;
- b) memória ou roteiro de cálculo;
- c) especificação de materiais e serviços;
- d) relação e quantitativo de materiais, serviços e equipamentos;
- e) memorial descritivo;
- f) aprovação.

Disposições Complementares:

A representação gráfica conterá

- a) localização dos quadros de distribuição;
- b) localização dos pontos de consumo de energia elétrica, com as respectivas cargas e identificação dos circuitos;
- c) traçado da rede de eletrodutos, com as respectivas bitolas e tipos;
- d) representação simbólica dos condutores, nos eletrodutos, com identificação das respectivas bitolas, tipos e circuitos a que pertencem;
- e) localização das caixas, suas dimensões e tipos;

- f) localização dos componentes do sistema de proteção contra descargas atmosféricas, da central, das luminárias de emergência e das luminárias de sinalização de abandono de local e da central e dos acionadores de alarme de incêndio;
- g) área de ação vertical e horizontal do sistema de proteção contra descargas atmosféricas (ângulo de proteção, esfera rolante);
- h) localização dos aterramentos com identificação e dimensões dos componentes;
- i) simbologia e convenções adotadas;
- j) instalação do sistema de proteção contra descargas atmosféricas, de iluminação de emergência, de sinalização de abandono de local e de alarme e detecção de incêndio;
- k) passagens de eletrodutos por meio de juntas de dilatação;
- l) caixas de passagem subterrâneas;
- m) disposição de aparelhos e equipamentos em caixas ou quadros (central e luminárias de emergência e luminárias de sinalização de abandono de local, central e acionadores de alarme de incêndio);
- n) conexões de aterramento;
- o) soluções para passagem de eletrodutos por intermédio de elementos estruturais.

Jogo de esquemas, diagramas e quadros de carga, em conformidade com o que a seguir é estabelecido:

- a) deverão ser feitos esquemas para as instalações de iluminação de emergência, de sinalização de abandono de local e de alarme e detecção de incêndio, em que constem os elementos mínimos exigidos pelas Normas de Segurança Contra Incêndios (NSCI);
- b) deverão ser feitos diagramas unifilares, discriminando os circuitos, cargas, seções dos condutores, tipo de equipamentos no circuito, dispositivos de manobra e proteção e fases a conectar, para cada quadro;
- c) deverão ser feitos esquemas elétricos para quadros de circuitos das instalações de iluminação de emergência, de sinalização de abandono de local e de alarme e detecção de incêndio e outros que exijam esclarecimentos maiores para as ligações;
- d) para cada quadro de circuitos de instalações de iluminação de emergência, de sinalização de abandono de local e de alarme e detecção de incêndio, deverá ser elaborado um quadro de cargas que contenha um resumo dos elementos de cada circuito, tais como:
 - número do circuito;

- fases em que o circuito está ligado;
- cargas parciais instaladas (quantidade e valor em ampères);
- carga total, em ampères e quilowatts;
- queda de tensão;
- fator de potência, etc.

Os subconjuntos a que se refere o item anterior deverão ser assim definidos:

- a) projeto de proteção contra descargas atmosféricas,
- b) projeto de iluminação de emergência;
- c) projeto de sinalização de abandono de local;
- d) projeto de alarme e detecção de incêndio.

O projeto de sistema de proteção contra descargas atmosféricas, de iluminação de emergência, de sinalização de abandono de local e de alarme e detecção de incêndio, deverá ser apresentado em subconjuntos independentes sempre que:

- a) as Normas de Segurança Contra Incêndios o exija;
- b) o porte das instalações indique tal necessidade, para possibilitar melhores condições de compreensão e avaliação de preço e prazo de execução dos serviços.

Para cada subconjunto indicado no item anterior, deverão ser cumpridas, por similaridade e no que couberem, as disposições normativas estabelecidas para o projeto executivo de instalações do sistema de proteção contra descargas atmosféricas, de iluminação de emergência, de sinalização de abandono de local e de alarme e detecção de incêndio.

21 MEMORIAIS DESCRIPTIVOS DOS ANTEPROJETOS DE ENGENHARIA

21.1 MEMORIAL DESCRIPTIVO DO ANTEPROJETO DE AR-CONDICIONADO

21.1.1 Objeto

Deseja-se, ao final dos serviços, obter o sistema mencionado anteriormente com total e perfeito funcionamento.

21.1.2 Informações gerais

Deverão ser observadas as Normas e Códigos de Obras aplicáveis ao serviço em pauta.

- a) NBR10142 – Condicionador de ar tipo compacto – Ensaios de aceitação em fábrica.
- b) NBR11215 – Equipamentos unitários de ar-condicionado e bomba de calor – Determinação da capacidade de resfriamento e aquecimento
- c) ANSI S 12.32-90 – “Precision methods for the determination of sound power levels of discrete-frequency and narrow-band sources in reverberation rooms”
- d) ISO 3741-99 – “Determination of sound power levels of noise sources using sound pressure – Precision methods for reverberation rooms
- e) ARI 270-95 – “Sound rating of outdoor unitary equipment”
- f) ARI 275-97 – “Application of sound rating levels of outdoor unitary equipment”
- g) Sendo ainda as prescrições da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) também consideradas como elementos de base para quaisquer serviços ou fornecimento de materiais e equipamentos

h) NBR 16401, Normas e Portarias da ANVISA em vigor, recomendações da ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers).

21.1.3 Descrição das áreas a serem atendidas

Os equipamentos a serem instalados na agência possuem capacidade térmica suficiente para manter nos pavimentos térreo e superior as condições térmicas desejadas para o verão.

Os serviços e adequações propostos visam atender a todas as áreas operacionais dos pavimentos da Agência, excetuando-se os sanitários e o depósito.

21.1.4 Descrição do sistema

Neste item descreveremos de forma sucinta o Sistema a ser fornecido e instalado.

As demais informações serão complementadas por meio da seção de "Equipamentos Mecânicos" do presente Memorial e dos desenhos do projeto.

O sistema de climatização visa propiciar as condições de conforto térmico nos ambientes a serem climatizados. Além das condições de conforto para os ocupantes e usuários, o sistema visa dar condições funcionais para os setores operacionais instalados no prédio.

Para a manutenção destas condições, serão controlados os seguintes parâmetros internos:

- a) temperatura do ar;
- b) renovação do ar,
- c) filtragem do ar
- d) movimentação do ar

21.1.5 Características básicas de operação

- a) as unidades evaporadoras serão instaladas aparentes em cada pavimento/ambiente beneficiado;
- b) as unidades condensadoras serão instaladas nas áreas externas do segundo pavimento da edificação;
- c) a renovação de ar será por meio de conjuntos de captação, filtragem e insuflamento de ar externo, por intermédio das caixas de ventilação, dutos e grelhas.

21.1.6 Sistema VRF

O sistema de condicionamento do edifício, relativo às áreas descritas no projeto base, foi desenvolvido conforme a utilização e características físicas dos espaços. Em todas as áreas beneficiadas, foi prevista a implantação de um sistema de condicionamento de ar que permite o controle individualizado da temperatura no ambiente.

21.1.7 Multi Split Inverter

Para as áreas em geral, o sistema projetado é de expansão direta do tipo Multi SPLIT SYSTEM, com fluxo de refrigerante variável (VRF), atendidas por unidades condensadoras, com condensação a ar, com compressores Scroll Inverter, instaladas nas áreas externas da edificação e de unidades evaporadoras instaladas nos ambientes.

Nos ambientes, está prevista a instalação das unidades evaporadoras, que farão o condicionamento da área de atuação. Estas unidades evaporadoras permitem um

controle individual sobre a massa de ar insuflada garantindo assim um valor de temperatura adequado à sensação térmica individual de conforto. A operacionalidade é feita por intermédio de controles remotos que monitoram e acionam sua operação.

A interligação entre as unidades evaporadoras e condensadoras será feita por meio de rede de tubulação de cobre específica, isolada termicamente, por onde fluirá o líquido refrigerante do sistema. O sistema de supervisão e controle das unidades condensadoras e evaporadoras deverão ser mediante dispositivo gerenciador inteligente e integrado, fornecido e desenvolvido pelo fabricante dos equipamentos, capacitado para monitorar todos os equipamentos por sistema e controlar todas as funções operacionais e termodinâmicas de forma individualizada ou em grupos. Este sistema de gerenciamento inteligente deverá possuir placa de interface ou PLC, que permita interligação aos sistemas de supervisão predial, existentes ou a serem introduzidos, e a conexão a aparelho microcomputador tipo PC que exibirá nas telas os parâmetros controlados, emitirá relatórios de operação, funcionamento e manutenção dos aparelhos em planilhas específicas, acesso às programações de operação liga/desliga, etc.

O sistema de automação deverá permitir que qualquer usuário do sistema, possa controlar a unidade evaporadora respectiva, por meio do seu microcomputador PC, mediante senha específica que será fornecida pelo fabricante do sistema de ar condicionado. À contratante, será facultada a decisão de entregar, a cada usuário, o controle remoto individual e/ou o controle pelo PC, com senha. Deverá fornecer um micro computador do tipo PC adequado para controle e operação do sistema de forma centralizada, que emitirá relatórios e histórico de falhas, bem como, emitirá avisos, automaticamente, aos operadores e controladores do sistema.

O sistema de Automação deverá permitir, eletronicamente, o acesso, controle, monitoramento e manutenção remota, via linha telefônica fixa e ou móvel, permitindo assim, que o fabricante e o Instalador/Mantenedor do sistema, possam monitorar e fazer manutenção a distância, mediante sistema de senhas invioláveis fornecidas pelo fabricante do sistema de ar-condicionado. O software do sistema deverá permitir fazer controle de pico de energia elétrica, (Peak cut) e economizador de energia, bem como, deverá emitir relatórios mensais automaticamente ou, em qualquer tempo, quando solicitado. Deverá, também, emitir relatórios de consumo de energia, com o respectivo valor total e parcial de todo o sistema e/ou parte, como, andar por andar e/ou mesmo de cada evaporador ou ambiente, permitindo a verificação, consumo e utilização de cada equipamento individualmente.

O sistema de Automação do ar-condicionado deverá ter placa de interface com protocolo aberto e adequado à interconexão ao sistema de Automação Predial, BMS. O microcomputador deverá ser instalado na sala técnica no primeiro pavimento do edifício.

21.1.8 Circuitos frigorígenos

O circuito de gás refrigerante é constituído por um sistema de tubulações de cobre, que interligam as unidades condensadoras com as Unidades Evaporadoras. Toda Rede Frigorígena deverá ser isolada termicamente e protegida mecanicamente por chapa de alumínio corrugado, quando instalada externamente. Devido às características operacionais do sistema, toda a derivação da rede tronco e principal e redes secundárias, deverão ser por conexões bifurcadas (Refnet), fornecidas pelo fabricante dos equipamentos e deverá ser instalado próximo a cada Unidade Evaporador, além de se instalarem válvulas de bloqueio nas linhas líquido e de gás, cuja finalidade é permitir a remoção da unidade, sem prejudicar a operação do restante do sistema e ou perda parcial de gás refrigerante.

21.1.9 Circuitos hidráulicos

Rede de drenagem: a coleta de água condensada nas unidades evaporadoras será captada por rede de tubulação específica construída em tubo de PVC, já fornecida pela obra como parte da infraestrutura, cabendo ao Contratado a interligação dos drenos dos equipamentos a esta rede.

21.1.10 Controles, rede elétrica e comandos

- a) controle remoto completo com fio;
- b) tela de cristal líquido;
- c) liga/desliga;
- d) velocidade do ventilador;
- e) ajuste de temperatura;
- f) direcionamento do jato de ar;
- g) sensor de temperatura embutido;
- h) pode ser conectado à rede primária ou à secundária.

21.1.11 Painel de controle central com servidor web

Interface do sistema com a rede de computadores:

- a) controle de até 50 unidades agrupadas;
- b) controle completo de todas as funções do controle remoto individual;
- c) conexão direta com rede lan e controle web via internet explorer (visualização como página html);
- d) acessibilidade remota mediante a função web;
- e) autoalarme via e-mail;
- f) agendamento semanal individual para cada grupo;
- g) proibição dos controles remotos locais seletivos (ajuste de temperatura, reversão quente e frio, apagar sinal de filtro sujo, liga/desliga);
- h) programa atualizável permitindo uma continua inclusão de novas funções opcionais como: controle de demanda, agendamento anual da operação, monitoração e rateio do consumo de energia, conversão para protocolo aberto bacnet, lonworks etc.;
- i) o proponente deverá comprovar todas as funções do software mediante catálogos e manuais técnicos ou documento assinado, devendo ainda, caso solicitado, fornecer garantia para permitir ao cliente /usuário, visita de diligenciamento e comprovação de funcionamento em cliente que utiliza o sistema, mediante agendamento prévio,

- com a respectiva licença, por escrito. Na ocasião, o proponente deverá efetuar todos os testes solicitados;
- j) o proponente deverá garantir, por escrito, sem custo adicional para o cliente/usuário, a atualização do software, pelo período mínimo de 05 (cinco) anos.

21.1.12 Rede de comunicação primária

Par de fios que interligam os evaporadores entre si até o condensador remoto. As unidades utilizam esta rede para

- a) informação da demanda de capacidade (evaporador para o condensador);
- b) detecção de anomalias (autodiagnóstico);
- c) comunicação com o sistema de controle centralizado e inspeção.

Características:

- a) rede de dois fios ou cabos (par) isolados de cores diferentes ou numerados, dotados de fio dreno extra circundado por fita aluminizada (blindagem) e capa externa plástica (proteção mecânica). Bitola 1,5mm²;
- b) os fios não deverão possuir polaridade;
- c) emendas deverão ser evitadas em locais de difícil acesso, em geral as emendas ou ramificações deverão estar no interior das unidades;
- d) todas as conexões deverão ter as pontas dos fios estanhadas e utilizar terminais adequados, garfo, pino etc.;
- e) recomenda-se uso de conduíte para passagem dos cabos que permita sua substituição em caso de ruptura;
- f) não passar cabos de alimentação de força em um mesmo conduíte ou com aparência que possa ser confundida;
- g) conectar o condutor dreno ao aterramento do condensador e bornes de continuidade dos evaporadores.

21.1.13 Rede de comunicação secundária

Par de fios que interligam os condensadores entre si até o painel central de comando. Características:

- a) rede de dois fios ou cabos (par) isolados de cores diferentes ou numerados, dotados de fio dreno extra circundado por fita aluminizada (blindagem) e capa externa plástica (proteção mecânica). Bitola 1,00 ~ 1,5mm²;
- b) os fios não deverão possuir polaridade;
- c) deverá se evitar emendas em locais de difícil acesso, em geral as emendas ou ramificações deverá estar no interior das unidades;
- d) todas as conexões deverão ter as pontas dos fios estanhadas e utilizar terminais adequados, garfo, pino etc.;
- e) recomenda-se uso de conduíte para passagem dos cabos que permita sua substituição em caso de ruptura;
- f) conectar o condutor dreno ao aterramento do condensador.

Não passar cabos de alimentação de força em um mesmo conduíte ou com aparência que possa ser confundida.

21.1.14 Rede LAN

Local área network ou rede local (ETHERNET): rede convencional de computadores baseada no protocolo ethernet (TCP/IP). Classe 5UTP, conector RJ45. A ser fornecida pelo contratante. REF. Cabo de rede ethernet convencional.

21.1.15Rede WAN

Wide área network: rede ampliada por conexões remotas entre redes locais distintas. Poder ser realizado por:

- a) servidor de roteamento dial up e dial in;
- b) conexão VPN (virtual private network);
- c) outra conexão de rede privada de longa distância;
- d) REF. conexão critério do usuário, ver detalhes com equipe de informática do usuário.

21.1.16Cabo do controle remoto ou sensor IR

Par trançado isolado com cores ou numeração identificadas. Bitola 0,3 ~ 1,25mm². REF. Cabo comum de cobre.

21.1.17Alimentação de energia elétrica

Consumo a plena carga:

Condensadores	Trifásico 380V-60Hz
Evaporadores	Monofásicos 220V/240V-60Hz

Os outros painéis centrais e controles remotos não necessitam de alimentação elétrica direta. É indispensável um bom aterramento para as unidades, além de ser instalado um disjuntor trifásico para cada condensador ou módulo auxiliar.

21.1.18 Fiação de força

Seguir normas vigentes (ABNT).

Para circuito de alimentação dos evaporadores, recomenda-se uso de conduíte que permita substituição da fiação em caso de ruptura, em especial em locais sem acesso. Recomenda-se evitar derivações ou emendas em locais sem acesso (em geral recomendado derivar sempre da régua de bornes do equipamento).

Localizar disjuntores na proximidade dos condensadores de forma a facilitar o trabalho de manutenção. Efetuar identificação correta dos circuitos.

Utilizar sempre terminais tipo garfo ou pino para melhor fixação e contato.

21.1.19 Testes para redes de comando e força

- a) curto circuito, deixar cada trecho desconectado verifique continuidade entre fios diferentes;
- b) continuidade, conectar as pontas dos cabos dois a dois e verificar continuidade entre as pontas opostas.

Obs.: Utilizar fios com cores e identificações claras. Utilizar norma ABNT ou do cliente. Em caso de ausência de critério utilizar a seguinte recomendação.

Força:

R – vermelho

S – Branco

T – Preto

N – Azul

Terra – Verde

Comunicação:

A (M1) – Preto

B (M2) – Branco

Nunca conectar fiação 220V ou 380V na rede de comunicação e não inverter as fases e neutro (380V).

21.1.20 Programa de gerenciamento centralizado

Programa de computador capaz de se comunicar por meio da rede LAN com os controladores centrais servidores web (Web Server Controller) e proporcionar pleno controle e monitoração do sistema de ar condicionado.

Funções Requeridas:

- a) Web monitor (monitoramento via internet explorer);
- b) Weekly and Annual schedule (programação semanal e anual);
- c) Sending error mail (envio de email de alerta);
- d) Personal Web (configuração de usuários múltiplos);
- e) Maintenance tool Advanced (ferramenta de manutenção completa).

O proponente deverá fornecer atestado de fornecimento e de instalação de sistema VRF, se possível permitir visita à obra e à instalação. Além disso, o proponente deverá, obrigatoriamente, comprovar os equipamentos eletrônicos, controladores, fontes, Softwares, funções etc. ofertados, com respectiva marca, capacidades e especificações técnicas, mediante catálogos e manuais técnicos.

21.2 MEMORIAL DESCRIPTIVO DO ANTEPROJETO HIDROSSANITÁRIO

21.2.1 Objeto

O presente memorial tem como principal objetivo complementar as instalações apresentadas nos desenhos/plantas, descrevendo-as.

21.2.2 Informações gerais

As especificações técnicas descrevem os diversos serviços envolvidos, fornecendo instruções de execuções e normas a serem obedecidas. O projeto das instalações hidrossanitárias e disposição de efluentes obedecerão às premissas das Normas Técnicas da ABNT e das técnicas consagradas publicadas em livros especializados do setor.

O projeto hidrossanitário tem como principal objetivo fornecer um sistema técnico eficiente visando a uma perfeita execução dos serviços, por meio de materiais cuidadosamente selecionados, em função de se garantir um mínimo custo com uma máxima eficiência. Pretende ainda fornecer a máxima facilidade possível de manutenção deste sistema.

Qualquer alteração nas especificações apresentadas deverá ter sempre o objetivo de melhorar o padrão da edificação.

Para produtos e materiais das marcas ou fabricantes mencionados nestas especificações o proprietário admitirá o emprego de similares, desde que autorizado previamente pela fiscalização. Entende-se por similaridade entre materiais ou equipamentos, a existência de analogia total ou equivalência do desempenho dos mesmos, em idêntica função construtiva e as mesmas características exigidas na especificação ou no serviço que a eles se refiram.

Não é permitida nenhuma alteração nos projetos sem o consentimento e/ou autorização por escrito do proprietário e do responsável técnico pelo projeto.

Os desenhos do projeto e este memorial descritivo dever-se-ão completar e possuir o mesmo grau de importância. Em caso de conflito entre esses documentos, deve ser consultada a fiscalização para elucidação da informação discordante.

21.2.3 Instalações sanitárias de esgoto primário e secundário

21.2.3.1 Generalidades

Estas instalações destinam-se a dar escoamento às águas servidas da edificação.

As tubulações coletarão os efluentes dos diversos pontos de utilização e os conduzirão a caixas de inspeção de esgoto sanitário e estas farão o posterior lançamento à rede coletora de águas pluviais.

No projeto propriamente dito, deverá ser traçado um rápido sistema de escoamento dos despejos, a fácil desobstrução e a perfeita vedação dos gases na tubulação. Todos os esgotos de pias de copas e cozinhas, que apresentem despejos gordurosos, passarão inicialmente por um caixa de gordura.

Todos os ralos a serem instalados na obra serão sifonados, ou seja, terão fecho hídrico.

O dimensionamento dos tanques sépticos encontra-se descrito em projeto.

21.2.3.2 Coletores e sub-coletores

Os sub-coletores receberão os efluentes provenientes das instalações sanitárias. Serão em PVC, com declividades mínimas. Os coletores receberão os efluentes provenientes dos sub-coletores, conduzindo-os até rede coletora de esgotos.

Toda a rede de coletores e sub-coletores será dotada de caixas de inspeção com a finalidade de possibilitar os serviços de manutenção. As dimensões e características construtivas deverão ser detalhadas em projeto.

21.2.3.3 Ventilação

A ventilação obedecerá ao que prescreve as normas técnicas da ABNT, sendo que todos os desconectores estarão ventilados por meio de colunas de ventilação. Essas deverão ser prolongadas por 30 cm acima da cobertura, colocando o terminal apropriado no final.

21.2.3.4 Recomendações

As instalações e respectivos testes das tubulações deverão ser executados de acordo com as normas técnicas da ABNT e das Concessionárias Locais.

Serão executados de modo a permitir fáceis desobstruções, vedar a passagem de gases e animais das canalizações para o interior da edificação e não permitir vazamentos, escapamentos de gases ou formação de depósitos no interior das canalizações e impedir a contaminação de água de consumo e de gêneros alimentícios.

O coletor de esgoto deverá seguir em linha reta e para eventuais desvios deverão ser empregadas caixas de inspeção.

Deverão ser tomadas precauções para dificultar a ocorrência de futuros entupimentos em razão de má utilização do sistema, especialmente quanto à previsão de dispositivos que permitam o acesso e inspeção à instalação.

Todos os pés de colunas de esgoto e desvio de 90 em lajes, deverão ser providos de dispositivos de inspeção.

Para tubulações subterrâneas a altura mínima de recobrimento (livre) deverá ser de 50 cm sob leito de vias trafegáveis e 30 cm nos demais casos; a tubulação deverá ser apoiada em toda a extensão em fundo de vala regular e nivelado de acordo com a declividade indicada.

Somente poderá ser permitida a instalação de tubulações que atravessem elementos estruturais quando previstas e detalhadas em projetos executivos de estrutura.

Todas as extremidades das tubulações devem ser protegidas e vedadas durante a construção, até a instalação definitiva dos aparelhos e/ou equipamentos.

21.2.4 Depósito temporário de lixo

A edificação contará com Programa de Gerenciamento dos Resíduos provenientes das atividades a serem desenvolvidas. O lixo comum será armazenado temporariamente em contêineres conforme quantidade, cores e locação em projeto.

21.2.5 Componentes e serviços

21.2.5.1 Tubos e conexões de PVC rígido / junta soldável

Constituintes:

- a) tubos de PVC rígido, junta soldável, para instalações prediais de água fria, conforme EB-183, série A e EB-892; diâmetros nominais: DN 25, DN 32, DN 40, DN 50;
- b) conexões de PVC rígido, junta soldável seguindo especificações acima;
- c) conexões de PVC rígido, com bucha e reforço de latão, juntas soldáveis e rosqueáveis para ligação com tubos metálicos, registros e torneiras.
- d) adesivo: solução plástica;
- e) solução limpadora;
- f) tubo: Tigre, Brasilit, Tupy, Akros;
- g) aplicação: Nas redes prediais de água fria.

21.2.5.2 Tubos e conexões de PVC rígido / junta elástica

Constituintes:

- a) tubos de PVC rígido para instalações de esgoto, com junta elástica; especificação conforme NBR-5788 classe A; diâmetros nominais : DN 50, DN 75, DN 100, DN 150;
- b) conexões de PVC rígido, junta elástica seguindo especificações acima;
- c) complementos sanitários em PVC rígido: ralos e caixas sifonadas com tampas metálicas;
- d) anéis de borracha;
- e) pasta lubrificante;
- f) referência comercial: Tubo: Tigre, Brasilit, Tupy, Akros;
- g) aplicação: em ramais de esgotos sanitários e águas pluviais, especialmente em tubulações embutidas.

21.3 MEMORIAL DESCRIPTIVO DO ANTEPROJETO ELÉTRICO

21.3.1 Objeto

O presente memorial tem como principal objetivo complementar as instalações apresentadas nos desenhos/plantas, descrevendo-os nas partes mais importantes.

21.3.2 Entrada de energia

Tensão de atendimento e tipo de fornecimento.

A edificação é atendida em alta tensão, conforme a nova situação da subestação.

Ramal de Entrada.

O ramal de entrada é existente, conforme a nova situação da subestação.

21.3.3 Aterramento

O valor da resistência de aterramento, em qualquer época do ano não deverá ultrapassar 25 (vinte e cinco) OHMS. No caso de não ser atingido este valor, deverão ser dispostas tantas hastes quantas forem necessárias, ou ser feito tratamento de solo.

O aterramento do quadro de medição é existente, porém, é necessária uma nova medição da resistência de aterramento para assegurar que o aterramento atende às exigências mínimas que a norma prevê.

Uma das hastes da malha de aterramento será instalada no interior de uma caixa de inspeção em alvenaria de 30 x 30 x 40 cm. Desta caixa o condutor de aterramento segue no interior de um eletroduto de “1” até o quadro de medição da edificação, onde será interligado ao barramento de terra e ao neutro.

Todas as partes metálicas devem ser aterradas para proporcionar mais segurança aos usuários.

21.3.4 Infraestrutura de eletrocalhas e perfilados

O anteprojeto abrange os seguintes sistemas: iluminação, tomadas 220V, rede estabilizada 220V, ar-condicionado. Para todos os anteprojetos citados acima, deve-se observar que será utilizada a mesma infraestrutura de eletrocalhas e perfilados para passagem da fiação elétrica, porém com distribuição de quadros elétricos distintos.

Somente os eletrodutos destinados a interligação das eletrocalhas e perfilados com os pontos terminais tomadas de piso (rede estabilizada) serão exclusivos para cada sistema.

Eletrocalhas e perfilados serão de aço galvanizado a fogo, com tampa em barras de 3 metros.

21.3.5 Rede elétrica de energia estabilizada

A energia estabilizada será provida por equipamento estabilizador localizado na subestação. A partir do estabilizador de tensão, serão lançados cabos para fases e neutro mais um cabo para o terra que será responsável pela alimentação do quadro de distribuição, localizado no pavimento térreo da edificação. O quadro QDE-1 será responsável pela alimentação do QDE-2 localizado no segundo pavimento da edificação e assim por diante até o quinto pavimento da edificação.

21.3.6 Rede normal de energia elétrica 380/220v

A rede de energia normal para alimentação elétrica da edificação será utilizada para alimentar as tomadas localizadas na parede e o sistema de iluminação. A infraestrutura para passagem dos cabos da rede normal será a mesma da rede estabilizada.

Para estes quadros no anteprojeto não foram feitos quadros de cargas e diagramas unifilares.

21.3.7 Normas e recomendações

O projeto elétrico apresentado atende os requisitos aplicáveis da norma NBR5410, da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.

21.3.8 Instalação

As emendas nos eletrodutos deverão ser evitadas, aceitando-se as que forem feitas com luvas perfeitamente enroscadas e vedadas. Os eletrodutos deverão ser firmemente atarraxados à caixa de medição por meio de bucha e arruela de alumínio;

Na instalação deve-se tomar cuidado para não danificar o isolamento dos fios durante a enfiação e o descascamento para emendas e ligações.

Os eletrodutos deverão ser instalados de modo a não formar cotovelos; isto prejudica a passagem dos condutores elétricos. Recomendamos a utilização de curvas ou caixas de passagem.

Todas as emendas serão feitas nas caixas de passagem, de tomadas ou de interruptores e devem ser isoladas com fita isolante de boa qualidade. Não serão permitidas, em nenhum caso, emendas dentro dos eletrodutos.

Todos os quadros de distribuição (QD's), caixas de passagem, caixas dos medidores, quadro de comando, motores elétricos e demais partes metálicas, deverão ser devidamente aterrados;

21.3.8.1 Instalação dos eletrodutos

21.3.8.1.1 Conceito

Execução de rasgo e valas para eletrodutos e enchimento com argamassa mista ou terra no caso dos eletrodutos subterrâneos.

Fixação das extremidades nas caixas de ligação, de passagem, quadros de medição e quadros de distribuição.

21.3.8.1.2 Recomendações

Após a execução do rasgo e a montagem dos eletrodutos, deverá ser verificada a movimentação dos guias.

As emendas dos eletrodutos deverão ser evitadas, aceitando-se as que forem feitas com luvas perfeitamente enroscadas e vedadas.

Os eletrodutos serão firmemente atarraxados às caixas e quadros, por meio de bucha e arruela de alumínio. Eles deverão ser instalados de modo a não formar cotovelos; isto prejudica a passagem dos condutores elétricos. Recomendamos a utilização de curvas ou caixas de passagem.

21.3.8.1.3 Procedimentos de execução

Deverá ser feito rasgo na alvenaria ou vala no piso para colocação do eletroduto. O rasgo deverá ser preenchido empregando-se uma argamassa ou terra no caso de eletrodutos subterrâneos. A fixação das extremidades nas caixas e quadros deve ser feita por meio de buchas e arruelas.

Execução de abertura na alvenaria e no piso para a colocação das caixas obedecendo aos projetos, ao nível, ao prumo e ao alinhamento.

Recomposição da alvenaria.

Ligaçāo das caixas aos eletrodutos.

21.3.8.1.4 Recomendações

As caixas devem ser colocadas em lugares acessíveis e serem providas de tampas. As caixas para interruptores, tomadas e congêneres, devem ser fechadas por placa ou espelhos. Elas devem ser protegidas contra a introdução de concreto.

21.3.8.1.5 Procedimentos de execução

Deverá ser feita abertura na alvenaria ou no piso para colocação das caixas.

O acabamento deverá ser feito empregando-se uma argamassa adequada para tal função.

A fixação dos eletrodutos nas caixas deve ser feita por meio de buchas e arruelas.

21.3.8.2 Instalação dos condutores

21.3.8.2.1 Conceito

Enfiação dos fios ou cabo de cobre isolado no eletroduto, identificação das extremidades e a ligação dos pontos extremos.

21.3.8.2.2 Recomendações

Os fios ou cabo de cobre isolado deverão ser preparados para evitar que se torçam e cortados nas medidas necessárias à enfiação.

Após a montagem deverão ser verificados a continuidade de cada fio ou cabo e o isolamento entre o condutor terra e os demais condutores.

Todas as emendas serão feitas nas caixas de passagem, de tomadas ou de interruptores e devem ser isoladas com fita isolante de boa qualidade. Não serão permitidas, em nenhum caso, emendas dentro dos eletrodutos.

21.3.8.2.3 Procedimentos de Execução

A instalação consiste na passagem dos fios utilizando o arame guia ou fita de nylon por eletrodutos, conexões e caixas de passagem existentes entre os pontos de ligação. Deverá ser o número máximo de condutores por duto conforme NBR 5410, as tensões de tracionamento e os raios de curvatura admissíveis.

21.3.8.3 Instalação de ponto de luz e tomadas

21.3.8.3.1 Conceito

Instalação de ponto de luz e tomadas e energização deles.

21.3.8.3.2 Recomendações

A colocação deverá ser feita somente quando os serviços de revestimentos e pintura acabarem. Após a instalação será verificado o funcionamento dos pontos de luz e tomadas com a tensão nominal.

21.3.8.3.3 Procedimento de execução

Consiste na fixação dos pontos de luz. Interruptores e tomadas nas caixas de ligação, conexão dos pontos à rede elétrica e a colocação da tampa protetora ajustada por parafusos.

21.3.8.4 Instalação dos quadros de distribuição

21.3.8.4.1 Conceito

Montagem e instalação de quadro de distribuição embutido em parede, barramentos e ligação dos eletrodutos. Não considerando a instalação dos disjuntores.

21.3.8.4.2 Recomendações

Deverá ser verificado o correto funcionamento das portas e a movimentação dos arames guia ou fitas de nylon nos eletrodutos.

Os eletrodutos deverão ser firmemente atarraxados aos quadros, por meio de bucha e arruela de alumínio.

21.3.8.4.3 Procedimentos de Execução

Após a montagem dos barramentos nos quadros, deverá ser feita uma abertura na alvenaria para a colocação do quadro. A instalação deverá obedecer ao projeto elétrico, o nível, o prumo e o alinhamento. Em seguida, será feita a recomposição da alvenaria e a ligação do quadro aos eletrodutos.

21.3.8.5 Instalação de disjuntores monopolares e tripolares

21.3.8.5.1 Conceito

Instalação de disjuntor monofásico e disjuntor trifásico em quadro de distribuição.

21.3.8.5.2 Recomendações

Antes da energização do disjuntor, deverá ser verificada a livre movimentação da alavanca e o correto fechamento da porta do quadro.

Após a energização deverá ser verificado a correta alimentação dos circuitos comandados.

21.3.8.5.3 Procedimentos de Execução

Será feita a montagem mecânica, fixando os dispositivos de proteção na estrutura do quadro, dos disjuntores à rede. Em seguida, a colocação do espelho.

21.4 MEMORIAL DESCRIPTIVO DO ANTEPROJETO PREVENTIVO

21.4.1 Objeto

O presente memorial tem como principal objetivo complementar as instalações apresentadas nos desenhos/plantas, descrevendo-os nas partes mais importantes.

21.4.2 Informações gerais

O anteprojeto das instalações de prevenção contra incêndio procurou obedecer às premissas das Normas Técnicas da ABNT e Normas Técnicas do Corpo de Bombeiros do Estado do Rio de Janeiro e, também, às técnicas consagradas publicadas em livros especializados do setor. Tem como principal objetivo fornecer um sistema técnico eficiente visando a uma perfeita execução dos serviços, por meio de materiais cuidadosamente selecionados, em função de se garantir um mínimo custo com uma máxima eficiência. Pretende ainda fornecer a máxima facilidade possível de manutenção deste sistema.

O projeto só estará liberado para execução após aprovação no Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio de Janeiro e demais órgãos cabíveis.

21.4.3 Sistema hidráulico preventivo

O sistema será composto por reservatório de técnico de incêndio, hidrantes de parede, hidrante de recalque e rede de sprinklers.

A adução do sistema será efetuada por gravidade, e a tomada de água será pelo fundo do reservatório. A canalização para limpeza do reservatório será metálica, até a altura do registro, que também deverá ser metálico.

A canalização a ser instalada será em aço galvanizado sem costura, com diâmetro de 2.1/2”, conforme indicado em projeto. A canalização terá resistência superior a 15 Kgf/cm² em qualquer situação. As canalizações quando se apresentarem expostas, aéreas ou não, deverão ser pintadas em vermelho. Todos os registros e conexões serão de bronze ou liga de bronze, suportando a mesma pressão prevista para a canalização.

21.4.3.1 Proteção por extintores

Serão utilizadas unidades extintoras de pó químico seco (PQS) com capacidade de 4kg. Serão afixados de maneira que nenhuma das partes fique acima de 1,70m do piso acabado ou abaixo de 1,00m.

Sobre os aparelhos, seta ou círculo vermelho com bordas em amarelo, e quando a visão for lateral deverá ser em forma de prisma.

Deverá ser instalado sob o extintor, a 20cm da base do extintor, círculo com inscrição em negrito “PROIBIDO DEPOSITAR MATERIAL”, na cores branco com borda em vermelho, ou vermelho com bordas em amarelo, ou amarelo com bordas em vermelho.

O número e a posição dos extintores deverão ser dimensionados de forma que os usuários não percorram mais do que 50m para alcançar o dispositivo de segurança e que a edificação fique protegida na proporção de um extintor para cada 500m², no mínimo

21.4.3.2 Hidrante de parede

Os hidrantes de parede deverão possuir saída singela e serem dotados de registro de comando (registro angular) no mesmo diâmetro da canalização, apresentando adaptador de rosca Storz com redução para 38mm. O abrigo terá forma de paralelepípedo com as dimensões indicadas em projeto, tendo nas portas viseiras de vidro com a inscrição "INCÊNDIO" em letras vermelhas nas dimensões traço 0,5 cm e moldura 3x4 cm.

As mangueiras serão dotadas de juntas de união tipo Storz e deverão resistir à pressão mínima de 8,5 Kgf/cm². Terão diâmetro de 38 mm e requinte de 13 mm de jato sólido. Devem ser flexíveis, de fibra resistente à umidade e com revestimento interno de borracha. As mangueiras deverão estar acondicionadas no abrigo e desconectadas do hidrante de modo a facilitar o seu emprego imediato e conservação, evitando eventuais vazamentos na rede, o que danifica a mangueira conectada.

21.4.3.3 Hidrante de recalque

Deverá ser preservado no passeio do terreno, dotado de válvula angular com diâmetro de 63 mm e adaptador rosca Storz de 63 mm, com tampão cego. Este abrigo deverá ser em alvenaria de tijolos ou em concreto, conforme detalhado em projeto. Será dotado de dreno ligado à canalização de escoamento pluvial ou com uma camada de 5cm de brita no fundo, quando a ligação do dreno com a canalização não puder ser efetuada.

A borda superior do hidrante de recalque não pode ficar abaixo de 15cm da tampa do abrigo e o hidrante localizado no seu interior, instalado em uma curva de 45°, deve ocupar uma posição que facilite o engate da mangueira, não provocando quebra com perda de carga.

21.4.3.4 Sprinklers

São ativados pela temperatura emanada de um foco de incêndio e impedem a propagação. Permitem extinção imediata, localizada e totalmente automática, com alarme mecânico. Disponíveis numa gama abrangente e diversificada.

- a) **Sistema úmido:** sistema de sprinklers básico, oferecendo uma proteção fiável, onde um sistema de controle muito sofisticado não é necessário.
- b) **Sistema seco:** concebido para evitar problemas ligados ao congelamento da água, este sistema funciona sob pressão do ar da tubagem, descarregando água pelo sprinkler ativado pelo calor de um fogo.
- c) **Sistema de pré-ação:** combina uma instalação básica de sprinklers com um sistema automático de detecção de incêndios, cujos detectores atuam de modo geral antes dos sprinklers, permitindo que a água entre na tubagem antes da entrada em funcionamento do sprinkler.
- d) **Sistema ‘dilúvio’:** utilizado para a rápida aplicação de água em áreas de alto risco, como transformadores, tanques ou condutores. Mediante a adição de agentes espumíferos, CO₂, Árgon ou gases limpos, permite a proteção em locais de alto risco e o combate a fogo de combustíveis líquidos.

21.4.4 Reserva técnica de incêndio e pressão dinâmica mínima

Será dimensionada de tal forma que forneça ao sistema uma autonomia mínima de 60 minutos, acrescido de 2 minutos por hidrante excedente a quatro, levando em consideração o hidrante mais favorável da edificação.

A pressão dinâmica mínima, verificada no hidrante hidraulicamente menos favorável, medido no requinte, atenderá a pressão dinâmica será de 0,4 Kg/cm² (4,0 m.c.a.).

21.4.5 Pontos de iluminação de emergência

Serão utilizados blocos autônomos com uma lâmpada de 1x9W, com bateria incorporada, obedecendo aos níveis de iluminância exigidos nas NSCI, locados conforme projeto. A alimentação elétrica dos pontos de iluminação de emergência deverá ser detalhada em projeto elétrico, com circuito exclusivo para os sistemas de segurança.

21.4.6 Saídas de emergência

As saídas de emergência devem ser devidamente sinalizadas com blocos autônomos e as portas deverão abertas sempre no sentido do fluxo de saída.

21.4.7 Alarme de incêndio

O sistema será ligado a uma central de sinalização que deverá apresentar as seguintes características:

- a) funcionamento automático;
- b) indicações dos locais protegidos;
- c) indicações de defeitos no sistema, com dispositivo de isolamento do referido circuito;
- d) possibilidades de acionamento local sem retardo, geral com retardo e geral sem retardo, com dispositivo que possibilite a anulação dos sinais.

A central de sinalização deverá ser instalada em local de permanente vigilância e de fácil visualização.

Todos os sistemas acionadores e detectores de fumaça serão do tipo endereçáveis.

A central deverá ser protegida contra eventuais danos por agentes químicos, elétricos ou mecânicos. Além de possuir temporizador, para os acionamentos do alarme geral, efetuados pelos acionadores com tempo de retardo entre 3 a 5 minutos.

No monitor deverá haver sinalização visual e acústica, com funcionamento instantâneo ao acionamento.

A parte de alimentação do sistema será do tipo emergência por meio de acumuladores em flutuação permanente por meio da energia da concessionária. Já a comutação da fonte deverá ser automática e a autonomia mínima dela será de 1 hora, para o funcionamento do alarme geral.

A tensão de alimentação do sistema não deverá exceder a 48 V.

Os alarmes poderão ser do tipo sirene Eletrônica ou Campainha. Cada pavimento ou área setorizada deverá dispor de, no mínimo, duas sirenes ou campainhas. Os alarmes deverão emitir sons distintos de outros, em timbre e altura, de modo a serem perceptíveis em todo o pavimento ou área. Deverá ser observada nos alarmes uma uniformidade de pressão sonora mínima de 15 dB acima do nível de ruído local.

Deve ter sonoridade com intensidade mínima de 90 dB e máxima de 115 dB e frequência de 400 a 500 Hertz com mais ou menos 10% de tolerância. O sistema de alarme será composto por circuitos com sistema de proteção próprios de modo a preservar a central.

Não poderá haver laço comum a 02 ou mais pavimentos se a central de sinalização não dispuser de dispositivo-identificador de laço indicando o pavimento protegido. Sendo exigido para áreas setorizadas.

Toda fiação deverá correr em eletroduto rígido, em ferro galvanizado leve, específico para o sistema. Os acionadores do sistema serão do tipo quebra-vidro "Push Button", em cor vermelha e terão inscrição instruindo o uso. Os acionadores serão instalados em locais visíveis e entre cotas de 1,20 e 1,50 m tendo como referência o piso acabado.

Serão instalados preferencialmente:

- a) nas áreas comuns de acesso e/ou circulação;
- b) próximo aos pontos de fuga;
- c) próximo aos equipamentos de combate a incêndio.

O número de acionadores de alarme será calculado de forma que o operador não percorra mais de 30 m, no pavimento ou na área setorizada para acioná-los. Os detectores serão selecionados em conformidade com a geometria do ambiente, desenvolvimento do provável processo de combustão, da ventilação do ambiente, da atmosfera local, do espaço ocupacional e da área de proteção.

A distribuição de detectores será procedida de modo a não existirem áreas brancas. Eles serão distribuídos por pavimentos ou áreas setorizadas, de modo a permitir a imediata localização do início de incêndio. A fiação que atende aos detectores deverá correr em eletroduto rígido, de ferro galvanizado leve, podendo ser instalada junto à fiação do sistema de alarme. Cada laço deverá agrupar determinado número de detectores não superior a 12.

Os detectores deverão estar em carga, com tensão de exploração que poderá variar de 12, 24 ou 48 V.

21.5 MEMORIAL DESCRIPTIVO DO ANTEPROJETO DE REDE LÓGICA

21.5.1 Objetivo

Os cabos de entrada telefônicos e TV a cabo serão lançados em dutos na configuração subterrânea, conforme anteprojeto.

Este memorial refere-se ao projeto de sistema de telefonia, rede de computadores e CFTV para a edificação. O presente memorial tem como principal objetivo complemento às instalações apresentadas nos desenhos/plantas, descrevendo-os nas partes mais importantes.

21.5.2 Tubulação interna

A infraestrutura principal será feita por meio de eletrocalhas, a partir delas os cabos serão lançados por eletrodutos.

Tubulação interna é o termo genérico utilizado para designar o conjunto de tubulações destinadas aos serviços de telecomunicações, cabeamento estruturado e CFTV de um edifício.

Os dutos rígidos embutidos em concreto armado deverão ser colocados de modo a evitar a deformação na concretagem, devendo ainda ser fechadas as bocas, com tampões ou buchas apropriadas, para impedir a entrada de argamassa ou concreto. No caso de tampões, deverá ser instalado o arame guia ou fita de nylon.

A tubulação destinada a telecomunicações e a cabeamento estruturado não poderá ser utilizada para a rede de energia ou qualquer outro fim.

Quando for necessário o cruzamento entre as tubulações de telecomunicações e cabeamento estruturado com as de energia, ele deverá ser feito de forma a conseguir a maior perpendicularidade possível.

Ao ser feita a tubulação, num mesmo lance não poderão existir mais do que duas curvas. Nenhuma curva poderá ter deflexão maior que 90 °.

Nas tubulações subterrâneas deverão ser usados dutos de PVC ligeiramente inclinados, para dar escoamento de água de infiltração ou condensação, em direção às caixas adjacentes.

Os circuitos telefônicos e de cabeamento estruturado deverão estar separados de 30 cm dos tubos de energia de baixa tensão, para evitar interferências nos sinais de comunicação.

21.5.3 Caixas de passagem e de distribuição

As caixas de distribuição geral deverão se localizar na sala de distribuição de cabeamento. O local deve ser seco, ventilado, livre de elementos corrosivos e gases combustíveis.

Os distribuidores devem possuir portas dobradiças, que possam abrir totalmente de modo a ficarem livres. O espaço de trabalho na frente dos distribuidores deverá ser de no mínimo 80 cm.

As caixas de passagem e de distribuição devem ser feitas de metal e devidamente aterradas.

21.5.4 Rede de computadores e telefonia

Este anteprojeto compreende toda a nova infraestrutura necessária para a implantação da rede lógica e telefonia.

Toda a infraestrutura obedecerá aos requisitos da TIA/EIA 568 A, compreendendo a instalação de dutos, cabos, tomadas e rack, necessários para a passagem do cabeamento e interconexão dos equipamentos.

Na edificação a rede lógica e telefonia serão instaladas em caixa de piso, onde para cada caixa serão instaladas duas tomadas RJ45, uma para rede lógica e outra para telefonia. Todos os pontos da rede lógica e telefonia serão atendidos pelo rack ADM localizado na sala de T.I. O rack ADM também será responsável pela conexão dos cabos da rede externa (entrada de telefonia e Internet) e distribuição para os demais rack's.

21.5.5 Sistema de circuito fechado de televisão

O sistema permitirá integrações e ampliações futuras com novos equipamentos e sistemas que poderão ser instalados e integrarão ao sistema de segurança, com captura e gravação de imagens.

O sinal e alimentação das câmeras instaladas na edificação virão por meio de cabo coaxial tipo RG6 75 ohms + tripolar a partir da central de C.F.T.V. prevista na sala de T.I.

A localização das câmeras tem por objetivo identificar todas as pessoas que entram, saem e circulam pela edificação.

A visualização das imagens poderá ser programada individualmente, sequencialmente ou em grupos de câmeras. O sistema deve apresentar hora, data e texto alfanumérico previamente gravado na memória, com o objetivo de codificar cada entrada de vídeo e cada saída para os monitores, possibilitando ao operador a identificação de cada câmera selecionada diretamente no monitor.

Os monitores instalados na sala de controle de C.F.T.V. possibilitarão a visualização de todas as imagens das câmeras, em operação manual ou cíclica, com sequência programável.

As imagens serão automaticamente apagadas após o completo preenchimento dos gravadores digitais. Poderá ser feito um backup agendado ou manual das imagens gravadas em DVD-R/RW, CD-R/RW, drive de rede, DAT e e-mail, com o objetivo de armazenamento definitivo das imagens.

21.5.6 Prumadas

Prumada é a parte da instalação que se estende verticalmente por meio do prédio, a partir do distribuidor geral.

21.5.7 Normas

Este anteprojeto foi concebido com base nas determinações de normas técnicas nacionais e internacionais sendo que prevaleceram as normas nacionais em todas as situações de conflito.

- a) ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas
- b) ANSI - American National Standard
- c) ASTM - American Society of Testing Materials
- d) ISO/IEC - International Standards Organization / International
- e) Electrotechnical Commission
- f) IEEE - Institute of Electrical and Electronic Engineers
- g) NEC - National Electric Code
- h) NEMA - National Electrical Manufacturing
- i) NFPA - National Fire Protection Association
- j) TIA/ELA - Telecommunication Industries Association / Electronic
- k) Industries Association

22 ANTEPROJETOS DE ENGENHARIA E ORÇAMENTOS

No Anexo D ou Anexo I podem ser visualizados os seguintes anteprojetos:

- a) ar-condicionado;
- b) hidrossanitário;
- c) elétrico;
- d) lógica;
- e) preventivo e combate a incêndio.

Lembrando que cada tipo de orçamento foi obtido de acordo com as possibilidades fornecidas por órgãos públicos ou privados de precificação, quando existentes. No caso em que essas organizações não existiam procuraram-se outros meios para avaliar os preços praticados na indústria da construção.

Nos casos das tarefas de demolição, reconstrução e sistemas elétricos de baixa tensão, hidrossanitário, lógico, ar-condicionado e preventivo utilizaram-se as tabelas PINI 2010-11 acrescidas de 10% por conta do tempo passado entre a publicação da revista e a utilização dos valores.

Os valores do projeto de alta tensão obtiveram-se pelo método de pesquisa direta, no Rio de Janeiro, em fornecedores dos equipamentos e nos salários do pessoal especializado na sua instalação.

PARTE III – ESTUDOS DE SUSTENTABILIDADE FINANCEIRA

23 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

23.1 CONCEITO DE SUSTENTABILIDADE

Ao pensarmos um projeto sustentável, não podemos deixar de pensar nos pilares da sustentabilidade, isto é, —como conquistar público cativo, recursos financeiros de longo prazo e marca reconhecida. (OLIVIERI e NATALE, 2010, p. 153 apud COGAN, 2012, p. 126).

Atualmente, a palavra sustentabilidade vem sendo utilizada com grande frequência por diferentes pessoas em diversas mídias como definição do conceito da busca pelo equilíbrio social, econômico, cultural e ambiental independente da atividade a ser executada.

No caso deste anteprojeto, entende-se por sustentabilidade não somente os aspectos financeiros, mas também os aspectos ambiental, social e cultural ancorados de maneira acoplada em um modelo democrático de gestão museológica.

23.2 GESTÃO E SUSTENTABILIDADE DO MUSEU

O Código de Ética Profissional do Conselho Internacional de Museus (ICOM), estabelece no item II, Ética Profissional, os princípios básicos para gerências de museus:

A diretoria em última instância é a responsável pelas finanças do museu e pela proteção e crescimento de seus diferentes acervos: as coleções e sua documentação, as instalações e equipamentos, ativos financeiros e o pessoal. Ela é obrigada a estabelecer e definir os propósitos e políticas relacionadas à instituição e garantir que todos os ativos do museu sejam usados de forma adequada e efetiva para os fins do museu. Fundos suficientes precisam estar à disposição em base regular, de fontes públicas ou particulares, a fim de permitir ao corpo diretivo executar e desenvolver o trabalho do museu. (ICOM, 2006).

Os museus são organizações que possuem uma finalidade pública, sendo que entre os seus objetivos não se encontra a obtenção de lucro. Desse modo, suas

atividades financeiras se resumem a igualar as despesas necessárias para o seu bom desempenho a receitas arrecadadas, sejam elas provenientes de fontes próprias ou não (COGAN, 2012).

Considerando a incapacidade dos museus brasileiros de gerarem receitas próprias, um dos grandes desafios enfrentados nesse âmbito diz respeito à origem dos recursos para a sua manutenção e funcionamento. Acredita-se que sem o suporte e o subsídio governamental, nenhum museu pode sobreviver no Brasil. No entanto, apesar da gestão de recursos geralmente ser interpretada como uma obrigação do Estado, as instituições museológicas devem buscar outros mecanismos para angariar recursos, tais como: convênios e parcerias, marcas licenciadas, peças de designer, organização de seminários, aluguel de galerias para eventos, cafés e restaurantes, entre outros (COGAN, 2012).

Com isso, as instituições museológicas passam a ser vistas também como prestadoras de serviço e essa nova demanda, precisa ser liderada por gestores de dentro da instituição que compreendem sua complexidade e potencialidade. A estrutura precisa estar apta a responder ao novo contexto do setor museológico através da profissionalização e especialização de sua estrutura interna, possibilitando uma redução da ineficiência administrativa e do desperdício de recursos (COGAN, 2012).

Uma gestão eficiente garante não apenas a qualidade dos resultados, mas também a sustentabilidade da organização ao longo do tempo (COGAN, 2012).

23.3 LEGISLAÇÃO

A desaceleração do desenvolvimento econômico observado no Brasil, nas décadas de 1980 e na seguinte, gerada, pela alta dívida externa; crise fiscal; elevada inflação e distorções na alocação de recursos financeiros, acarretou uma série de problemas aos diversos segmentos social, político e cultural, além do econômico do País (BINA, 2011).

Nesse cenário tornou-se imprescindível adoção de medidas que minimizassem os efeitos dessa crise. Na área cultural surgiram, inicialmente, duas modalidades de incentivo, a Lei Sarney¹⁷ - Lei 7.505/1986 - e a

¹⁷ Diploma legal que concedia incentivos fiscais para empresas que disponibilizavam financiamentos efetivos para a área cultural.

Rouanet¹⁸ - Lei 8.313/1991 -, iniciativas bastante tímidas na área museológica e, concentradas primordialmente na região Sudeste, portanto, insuficiente para a sobrevivência desses equipamentos culturais, pois os financiamentos e dotações para os museus sofreram uma estagnação e/ou redução (BINA, 2011).

Com isso, foram criadas três modalidades de financiamento à cultura: O Fundo Nacional da Cultura (FNC), Fundos de Investimento Cultural e Artístico (FICART) e o Mecenato. Destes, no primeiro, disponibiliza-se verba diretamente aos proponentes dos projetos que lograram aprovação. O segundo permanece inativo e o terceiro teve maior repercussão na sociedade por propiciar o marketing cultural e possibilitar o patrocínio por parte de pessoas jurídica ou física, através de deduções no imposto de renda devido, de pessoas ou organizações (BINA, 2011).

Em maio de 2003, o Ministério da Cultura definiu bases da política do governo federal para o setor, com a apresentação do caderno Política Nacional de Museus, que patrocina uma diversidade de ações que têm atingido os inúmeros segmentos da área museal, atendendo ao objetivo de: promover a valorização, a preservação e a fruição do patrimônio cultural brasileiro, considerado como um dos dispositivos de inclusão social e cidadania, por meio do desenvolvimento e da revitalização das instituições museológicas existentes e pelo fomento à criação de novos processos de produção e institucionalização de memórias constitutivas da diversidade social, étnica e cultural do País (BINA, 2011).

Esta é uma política onde os museus brasileiros podem ser contemplados, independente de serem públicos, nas três esferas federal, estadual, municipal ou particulares ou de estarem localizados nas capitais ou cidades interioranas. Para tanto, esta Política que está estabelecida em sete eixos programáticos. Dentre esses eixos estava o de Financiamento e Fomento para Museus, previa-se naquele momento o aumento de 581,8% no orçamento para a área museológica e a criação de editais como o de Modernização de Museus e Mais Museus, o Programa de Apoio a projetos de Preservação de Acervos, do BNDES, Programa Caixa de Adoção de Entidades Culturais e Programa Caixa de Revitalização do Patrimônio Histórico e Cultural Brasileiro, da CAIXA e finalmente o Programa Petrobrás Cultural, da PETROBRÁS (BINA, 2011).

Para cumprir o texto constitucional, vem sendo gestado, pelo Ministério da Cultura, o Sistema Nacional de Cultura (SNC), que tem como finalidade implementar uma política pública de cultura democrática e permanente, pactuada entre os entes da federação, e com a participação da sociedade civil, de modo a estabelecer e efetivar o PNC. A institucionalização do PNC implica amplo processo de consulta à sociedade, por meio de conselho de políticas culturais e de colegiados setoriais dos diversos segmentos da cultura (BINA, 2011).

O Sistema Brasileiro de Museus (SBM) - Decreto 5.264/2004 - assume importante papel no contexto do SNC, pois possibilita a criação de um comitê gestor, que tem a finalidade de propor diretrizes e ações, como também apoiar e acompanhar o desenvolvimento do setor museológico brasileiro. Na composição do comitê gestor, está garantida a representação de instituições do poder público das três esferas governamentais, bem como de entidades da sociedade civil ligadas à área museológica. Ou seja, com o SBM a sociedade civil organizada ligada à museologia obteve do Estado a

¹⁸ Lei que instituiu o Programa Nacional de Apoio à Cultura (PRONAC), objetivando desenvolver a cultura em todo o Brasil.

oficialização necessária para poder participar da condução das políticas públicas voltadas para o meio museológico, configurando um exemplo claro de inclusão política e social do cidadão no processo decisório. (BRASIL, 2004b apud CONGA, 2012).

Dois anos depois, em 2006, foi editada pelo ministério da Cultura a Portaria Normativa nº1, 05/07/2006 - Plano Museológico dos Museus do IPHAN. Trata-se de um ato inovador no campo museológico, servindo de base não apenas para os museus vinculados ao IPHAN, mas estimulado a ser adotado por todos os outros museus brasileiros para a elaboração de seus planos museológicos. Esta Portaria apresenta procedimentos para a organização da gestão dos museus e detalha diretrizes e, inclusive, indicando quais os programas que deve conter. (BRASIL, 2006 apud CONGA, 2012).

Em 2009, o campo museológico teve um significativo impulso em seu desenvolvimento através da criação do Instituto Brasileiro de Museus (IBRAM) – Lei n. 11.906/2009 – que se tornou responsável pela administração direta de praticamente todos os museus brasileiros (IBRAM, 2012)

Além de todo o incentivo por meio de patrocínio, legislação e divulgação, inúmeras outras providências foram adotadas objetivando a disseminação do patrimônio cultural e a valorização do profissional museólogo. Assim, foram instituídos, também, a Semana Nacional de Museus, o Dia Nacional do Museólogo, realizado concurso público para museólogos, bem como sancionado o Estatuto Brasileiro de Museus, e incentivada a implantação dos Sistemas Estaduais de Museus, de cursos de graduação e pós-graduação em Museologia, em níveis de mestrado e doutorado (BINA, 2011).

Com isso, as reivindicações apresentadas pela classe museológica, para aquisição de acervo, preservação, restauração, documentação, informatização, exposição, educação, formação e aprimoramento profissional, comunicação, divulgação e segurança, passam a ser financiadas de forma intensa até 2009. Assim, empresas e autarquias são incentivadas para investimento nessas ações. Isso, como apoio e incremento às rendas próprias oriundas de subvenções, aluguéis de seus espaços para eventos diversificados, cobrança por ações educativas e culturais, atendimento nas cafeterias e restaurantes e vendas na lojinha, que não são suficientes para sua subsistência (BINA, 2011).

23.4 MARKETING CULTURAL

No Brasil, o marketing cultural tem sido feito de diversas formas, direta ou indiretamente, através da realização de eventos empresariais em espaços culturais, especialmente em Museus (lançamentos de produtos e serviços, reuniões, premiações, convenções, assinatura de contratos e/ou convênios, apresentações de espetáculos, casamentos); criação de institutos próprios (Centro Cultural Banco do Brasil, no Rio de Janeiro, São Paulo e Distrito Federal; Itaú Cultural, dentre outros, em São Paulo; Centros Culturais dos Correios, Rio de Janeiro, Recife, Salvador, Fortaleza e Juiz de Fora); empréstimo do nome de grandes empresas a espaços culturais, os chamados naming rights (Credicard Hall, DirecTV Music, Teatro Abril, Espaço UOL,

Espaço Unibanco, dentre outros), que rende, anualmente, a essas casas uma significativa renda; e patrocínio direto de eventos culturais e/ou através das Leis de Incentivo à Cultura, a nível Federal ou Estadual (BINA, 2011).

Como exemplo, na Bahia, a maioria dos museus é mantida pelo Poder Público nas esferas Federal, Estadual e Municipal, sendo crescente – embora tímida – a utilização do marketing cultural no financiamento das atividades e na dinamização dessas instituições. Neste contexto é importante observar que o investimento feito através de subsídios por empresas privadas e estatais, através das Leis de Incentivo à Cultura, Rouanet e Fazcultura – esta sancionada em 1996, na Bahia, pelo então governador Otto Alencar – e de aportes financeiros assegurados pela Fundação Vitae¹⁹, que ofereceram novo dinamismo aos museus locais, que passaram a diversificar, em ritmo crescente, suas atividades educativas e culturais em benefício da comunidade, além de modernizar seus espaços físicos, reestruturar as exposições, restaurar, documentar e informatizar acervos museológicos, dentre outros (BINA, 2011).

Pode-se constatar ser uma tendência na Bahia, como no mundo, a mudança no perfil de atuação dos gestores dos museus que utilizam o marketing cultural e as novas alternativas estratégicas para financiamento de suas atividades. Consegue-se assim, através das ações patrocinadas, uma maior dinamização da área museológica, com o lançamento de livros e catálogos, montagem de exposições temporárias, modernização de suas estruturas físicas, aquisição de acervo, oferecimento de programação educativa, informatização do acervo museológico, dentre outros (BINA, 2011).

¹⁹ Programa de incentivo à cultura, a Fundação Vitae, congênere da Fundação Antorchas, na Argentina, e da Fundação Andes, no Chile, mantida pela Fundação Lampadia, localizada em Liechtenstein, patrocinou projetos na área cultural por cerca de duas décadas, no Brasil, nove dos quais, abrangeram exclusivamente propostas direcionadas para museus.

24 LEVANTAMENTO DE DESPESAS DO MFN

24.1 CUSTOS DE IMPLANTAÇÃO DO MUSEU

Apenas os custos recorrentes para operação e manutenção do museu devem ser levados em consideração nos estudos de sustentabilidade. Apesar disso, foi realizado um levantamento dos gastos necessários para a implantação da instituição museológica - tais como: despesas com estudos e projetos e custos das obras e aquisição de equipamentos e materiais – de modo a nortear o Ministério dos Transportes na busca por investidores e/ou patrocinadores.

Ressalta-se que os orçamentos apresentados a seguir foram obtidos de acordo com as possibilidades fornecidas por órgãos públicos ou privados de especificação, quando existentes. Quando tais organizações eram inexistentes, foram procurados outros meios para avaliar os preços praticados na indústria da construção.

24.1.1 Custos de elaboração de estudos e projetos

Primeiramente, foram definidos os custos de estudos e projetos mais detalhados a serem elaborados em etapa posterior, os quais podem ser visualizados discriminados na Tabela 1, resultando em uma estimativa de custos total para esse item de **R\$ 1.524.400,00**.

Tabela 1 – Custos de elaboração de estudos e projetos

Descrição	Custo (R\$)
Projeto executivo de restauração e adaptação do Edifício Principal e Plataformas	581.900,00
Elaboração de Projetos executivos para construção da rotunda	32.000,00
Elaboração do projeto para implantação do Centro Cultural Barão de Mauá	50.000,00
Pesquisa de campo para implantação do MFN: realização de viagens nacionais	95.000,00
Pesquisa de campo para implantação do MFN: realização de viagens internacionais	135.500,00
Projeto Museográfico das exposições de longa duração	200.000,00
Execução do primeiro ano do Programa de Resgate de Memória Oral dos ferroviários	40.000,00
Projeto e orçamento detalhado para produção de maquetes, dioramas e réplicas	50.000,00
Diagnóstico e Projeto de Restauração do acervo museológico de pequeno e médio portes	15.000,00
Diagnóstico individual e elaboração do Projeto Logístico de transferência e restauração do material rodante	150.000,00
Elaboração de Projetos Museológico e Museográfico para exposição temporária inaugural	30.000,00
Elaboração de Projetos Museológico e Museográfico para exposição itinerante inaugural	20.000,00
Elaboração de projetos culturais complementares	20.000,00
Estudo de viabilidade técnica para implantação do Trem Imperador	40.000,00
Estudo e elaboração de projetos de parques temáticos	45.000,00
Condução do site institucional	20.000,00
TOTAL	1.524.400,00

24.1.2 Custos de obras

24.1.2.1 Custos de restauração e adaptação do edifício principal

O orçamento completo e discriminado dos custos de restauração e adaptação do edifício principal do Museu Ferroviário Nacional - que incluem as atividades de:

projetos e aprovações; serviços preliminares; demolição; alvenaria, divisórias e proteção; estrutura; cobertura e estrutura metálica; esquadrias e vidros; revestimentos e pavimentações; elevadores e escadas; acabamentos e serviços complementares - pode ser visualizado no Anexo E.

O custo total para restauração e adaptação do edifício principal, não considerando despesas com instalações elétricas, hidráulicas, sanitárias, etc. equivale a **R\$ 17.809.189,91**.

24.1.2.2 Custos de obras complementares do edifício principal

Nos custos de obras complementares estão incluídos os orçamentos para instalações de sistemas de ar condicionado, sistemas elétricos de baixa e alta tensão, sistemas hidrosanitários e sistemas preventivos do edifício principal.

Para o levantamento desses custos foram utilizadas as tabelas PINI 2010-11 acrescidas de 10% por conta do tempo passado entre a publicação da revista e a utilização dos valores. Especificamente no que diz respeito ao projeto de alta tensão, os custos foram obtidos pelo método de pesquisa direta, no Rio de Janeiro, em fornecedores dos equipamentos e nos salários do pessoal especializado na sua instalação.

Uma tabela resumo desses custos é apresentada abaixo (Tabela 2) e no Anexo E podem ser vistos os orçamentos discriminados.

Para a execução das obras complementares supracitadas está previsto um gasto de **R\$ 11.483.460,96**.

Tabela 2 – Custos de obras complementares

Descrição	Custo (R\$)
Instalação de Ar Condicionado do Edifício Principal	2.854.775,84
Instalações Elétricas do Edifício Principal	7.002.516,50
Instalações Hidrosanitárias do Edifício Principal	238.637,17
Instalações Preventivas do Edifício Principal	1.387.531,45
TOTAL	11.483.460,96

24.1.3 Custos de aquisição de acervos

24.1.3.1 Acervos de pequeno e médio porte

Com base em experiência profissional, foi estimado um custo de cerca de **R\$ 2.500.000,00** para aquisição de acervos de pequeno e médio porte, incluindo transporte e restauração.

24.1.3.2 Acervos de grande porte (material rodante)

Em relação ao material rodante citado nesse relatório para exposição nas plataformas do MFN e outros fins, o custo total para aquisição desse material é de **R\$ 15.571.600,00**.

A Tabela 3 reúne a listagem de acervos de grande porte e seus respectivos custos de movimentação, acompanhamento, transporte e restauração.

Tabela 3 – Custos de aquisição de acervos de grande porte

(continua)

	Identificação	Estimativa de Custo				
		Mov. (R\$)	Acomp. (R\$)	Trans. (R\$)	Res. (R\$)	TOTAL (R\$)
1	Carro de aço carbono dormitório ACF do “Cruzeiro do Sul”, E.F.Central do Brasil	0	0	0	250.000	250.000
2	Carro de aço carbono restaurante ACF do “Cruzeiro do Sul”, E.F.Central do Brasil	0	0	0	250.000	250.000
3	Carro de subúrbio motor de unidade elétrica nº E1, E.F.Central do Brasil	0	0	0	150.000	150.000
4	Carro de subúrbio reboque de unidade elétrica nº ER1, E.F.Central do Brasil	0	0	0	150.000	150.000
5	Carro de subúrbio reboque de unidade elétrica nº ER1001, E.F.Central do Brasil	0	0	0	200.000	200.000
6	Locomotiva diesel-elétrica Alco FA1 “Biriba” nº 3201, E.F.Central do Brasil	0	0	0	200.000	200.000
7	Locomotiva diesel-elétrica Alco RS1 “Alco de Mil” nº 7038, E.F.Central do Brasil	0	0	0	160.000	160.000
8	Locomotiva diesel-elétrica Alco S1 “Cotó” nº 3003, E.F.Central do Brasil	0	0	0	150.000	150.000
9	Locomotiva diesel-elétrica Baldwin AS516 “Espanta Demônio” nº 3080, E.F.C.B.	0	0	0	220.000	220.000
10	Locomotiva diesel-elétrica MLW RS3 “Canadense” nº 7108, E.F.Central do Brasil	0	0	0	120.000	120.000
11	Locomotiva diesel-elétrica MLW RS3 “Canadense” nº 7122, E.F.Central do Brasil	0	0	0	200.000	200.000
12	Locomotiva diesel-elétrica MLW RS3 “Canadense” nº 7126, E.F.Central do Brasil	0	0	0	240.000	240.000
13	Guindaste a vapor “Industrial Works” de socorro nº 1, E.F.Central do Brasil	0	0	0	220.000	220.000
14	Guindaste a vapor “Industrial Works” de socorro nº 16, E.F.Central do Brasil	0	0	0	150.000	150.000
15	Vagão fechado de socorro de rede aérea, E.F.Central do Brasil	0	0	0	50.000	50.000
16	Locomotiva diesel de manobras GE, tipo B-B, Cia. Docas RJ	0	0	0	180.000	180.000
17	Guindaste a vapor “Grafton” de serviços gerais nº 61, E.F.Central do Brasil	800	0	4000	80.000	84.800
18	Locomotiva a vapor Baldwin nº 122 (4-4-0), E.F.Central do Brasil	13.000	0	7.600	450.000	470.600
19	Vagão fechado de dois eixos, E.F.Central do Brasil	1.600	0	15.000	50.000	66.600
20	Locomotiva diesel-elétrica 150 hp “Cafona” nº 751, E.F.Central do Brasil (em operação)	0	0	0	30.000	30.000

	Identificação	Estimativa de Custo				
		Mov. (R\$)	Acomp. (R\$)	Trans. (R\$)	Res. (R\$)	TOTAL (R\$)
21	Locomotiva diesel-elétrica 150 hp "Marcelina" nº 752, E.F.Central do Brasil (em operação)	0	0	0	30.000	30.000
22	Automotriz de aço inoxidável Budd, E.F.Central do Brasil	0	0	0	180.000	180.000
23	Automotriz de aço inoxidável Budd, E.F.Central do Brasil	0	0	0	180.000	180.000
24	Automotriz de aço inoxidável Budd, E.F.Central do Brasil	0	0	0	180.000	180.000
25	Carro de aço inoxidável dormitório Budd, E.F.Central do Brasil	0	0	0	180.000	180.000
26	Carro de aço inoxidável poltrona Budd, E.F.Central do Brasil	0	0	0	280.000	280.000
27	Carro de aço inoxidável restaurante Budd, E.F.Central do Brasil	0	0	0	280.000	280.000
28	Carro de aço inoxidável salão de cauda Budd, E.F.Central do Brasil	0	0	0	280.000	280.000
29	Carro de madeira de administração nº O3, E.F.Central do Brasil	0	0	0	200.000	200.000
30	Carro de madeira de administração nº O101, E.F.Central do Brasil	0	0	0	200.000	200.000
31	Carro de aço carbono de administração nº O379 ex-dinamométrico, E.F.Central do Brasil	0	0	0	160.000	160.000
32	Locomotiva a vapor (locobreque) Kerr, Stuart 0-4-0T nº 2, São Paulo Railway	1.600	0	15.000	100.000	116.600
33	Locomotiva diesel-elétrica GM GP-18 nº 7010, E.F. Araraquara	0	0	0	180.000	180.000
34	Locomotiva diesel-elétrica LEW, nº 7789, Cia. Paulista de E.F.	0	0	0	120.000	120.000
35	Locomotiva elétrica English Electric C-C "Pimentinha", E.F. Santos a Jundiaí	0	0	0	180.000	180.000
36	Locomotiva elétrica GE tipo V-8, 2-C+C-2, Cia. Paulista de E.F.	0	0	0	180.000	180.000
37	Locomotiva elétrica GE, C-C, "Vanderléia", Cia. Paulista de E.F.	0	0	0	100.000	100.000
38	Automotriz diesel IRFA, E.F. Madeira-Mamoré	8.000	0	160.000	230.000	398.000
39	Locomotiva a vapor Baldwin 2-6-0, nº 3, E.F. Tocantins	15.000	0	165.000	180.000	360.000
40	Locomotiva a vapor Hanomag, 0-4-0T, nº 8, E. F. São Luis-Teresina	15.000	0	90.000	140.000	245.000
41	Locomotiva Alco nº 30 - 0-4-0ST, Rede Viação Cearense	17.000	0	78.000	18.000	113.000
42	Locomotiva a vapor Baldwin 0-6-2T, nº 2, E.F. Petrolina-Therezina	15.000	0	48.000	180.000	243.000

	Identificação	Estimativa de Custo				
		Mov. (R\$)	Acomp. (R\$)	Trans. (R\$)	Res. (R\$)	TOTAL (R\$)
43	Locomotiva a vapor Baldwin 4-6-0, nº 209, V.F.F. Leste Brasileiro	15.000	0	98.000	270.000	383.000
44	Carro de aço carbono restaurante RC928208-4, E.F. Leopoldina	0	0	0	180.000	180.000
45	Locomotiva a vapor Borsig, 0-6-0T, nº 1, E.F. de Goyaz	15.000	0	40.000	160.000	215.000
46	Locomotiva a vapor Baldwin, 4-6-0, nº 206, V.F. Centro Oeste	15.000	0	50.000	180.000	245.000
47	Locomotiva a vapor, 4-6-0, nº 213, V.F. Centro Oeste	15.000	0	166.000	160.000	341.000
48	Locomotiva a vapor Beyer Peacock, 4-6-0, nº 303, Cia. Mogiana de E.F.	15.000	0	52.000	210.000	277.000
49	Locomotiva a vapor Baldwin, 4-6-2, nº 402, E.F. Noroeste do Brasil	12.000	0	58.000	180.000	250.000
50	Locomotiva a vapor Nasmith Wilson, 4-4-0T, nº 20, E.F. Sorocabana	12.000	0	30.000	100.000	142.000
51	Locomotiva a vapor Borsig, 4-8-0, nº 7, E. F. Araraquara	15.000	0	40.000	190.000	245.000
52	Locomotiva a vapor La Meuse, 0-6-0T, nº 101, R.V. Paraná-Santa Catarina	15.000	0	30.000	120.000	165.000
53	Locomotiva a vapor Baldwin, 2-8-2, nº 632, R.V. Paraná-Santa Catarina	15.000	0	58.000	380.000	453.000
54	Locomotiva a vapor Baldwin 0-4-2T, nº 10, E.F. Therezopolis	15.000	0	38.000	0	53.000
55	Locomotiva a vapor Baldwin 0-6-2T, nº 9, E.F. Dona Tereza Cristina	15.000	0	38.000	0	53.000
56	Locomotiva a vapor Kitson, 4-6-2T, nº 42, V.F. Rio Grande do Sul	15.000	0	50.000	230.000	295.000
57	Locomotiva a vapor La Meuse, 0-6-0T, nº 32, V. F. Rio Grande do Sul	15.000	0	45.000	180.000	240.000
58	Locomotiva elétrica GE, 1-C+C-1, "Loba", nº 2014, E.F. Sorocabana	20.000	15.000	166.000	40.000	241.000
59	Locomotiva elétrica Alshton, ("Francesa"), nº 2202, Fepasa – Ferrovia Paulista S.A.	20.000	15.000	166.000	40.000	241.000
60	Locomotiva elétrica Metropolitan Vickers, B-B, V.F.C.O. e R.V.P.S.C.	15.000	0	85.000	40.000	140.000
61	Locomotiva elétrica MAN, B-B, E.F. Campos do Jordão	15.000	0	40.000	40.000	95.000
62	Locomotiva elétrica SLM cremalheira nº 1 e carro, E. F. Corcovado	6.000	0	0	30.000	36.000
64	Locomotiva a vapor Decauville, 0-4-0T, "Dragona", nº 2, E.F. Central do Brasil	8.000	12.000	30.000	50.000	100.000
65	Locomotiva a vapor Orenstein & Koppel, 0-4-0T, nº 11, E.F. Central do Brasil	8.000	12.000	30.000	50.000	100.000
66	Locomotiva a vapor cremalheira Esslinger, nº 1, E.F. Leopoldina	8.000	12.000	30.000	150.000	200.000

	Identificação	Estimativa de Custo				
		Mov. (R\$)	Acomp. (R\$)	Trans. (R\$)	Res. (R\$)	TOTAL (R\$)
67	Carro de madeira de passageiros nº Z11, E.F. Leopoldina	8.000	12.000	30.000	150.000	200.000
68	Vagão breque nº GG335, dois eixos, E.F. Leopoldina	8.000	12.000	30.000	80.000	130.000
69	Vagão plataforma da E.F. Central do Brasil	8.000	12.000	30.000	20.000	70.000
70	Locomotiva a vapor William Fairbairn & Sons, 2-2-2, "Baroneza", nº 1, E.F. Mauá	12.000	20.000	70.000	183.000	285.000
71	Carro de madeira da composição da "Baroneza", E.F. Mauá	12.000	20.000	70.000	10.000	112.000
72	Carro de madeira da composição da "Baroneza", E.F. Mauá	12.000	20.000	70.000	10.000	112.000
73	Carro de madeira de administração destinado ao Rei Alberto, E.F. Central do Brasil	12.000	20.000	70.000	3.000	105.000
74	Carro de madeira de administração do Imperador D. Pedro II, E.F. Central do Brasil	12.000	20.000	70.000	3.000	105.000
75	Carro de madeira de administração do Pres. Getulio Vargas, E.F. Central do Brasil	12.000	20.000	70.000	3.000	105.000
76	Locomotiva Baldwin 0-6-2ST "Tatu", nº 1 da E.F. Central do Brasil	0	0	0	300.000	300.000
77	Carros de aço carbono do "Trem Shangai", da E.F. Central do Brasil	0	0	0	360.000	360.000
78	Locomotiva a vapor Decauville, 0-4-0T, "Dragona", nº 2	0	0	0	160.000	160.000
79	Locomotiva a vapor Orenstein & Koppel, 0-4-0T, nº 11	0	0	0	160.000	160.000
80	Construção de cinco pequenos carros do tipo jardineira, com 4 m de comprimento	-	-	-	-	150.000
81	Construção de um circuito fechado de via permanente bitola 0,60 m e 500 m extensão	-	-	-	-	600.000
TOTAL						15.571.600,00

24.1.4 Custos de aquisição de equipamentos e materiais

Além dos custos de elaboração de estudos e projetos, obras e aquisição de acervo, devem ser levados em conta custos de aquisições de equipamentos e materiais essenciais para o bom funcionamento do museu, como por exemplo: veículos, câmeras de segurança, equipamento de oficina de restauro e equipamentos e móveis de escritório.

O orçamento para aquisição desses equipamentos e materiais é mostrado na Tabela 4, sendo que o custo total resultou em **R\$ 508.880,00**. Ressalta-se que os preços dos materiais de instalação e dos equipamentos foram definidos no mercado de Florianópolis.

Certos projetos, como o de instalação de câmeras de segurança possuem pouca bibliografia especializada em sua instalação e precificação e os seus valores foram definidos em um conceito de projeto baseada no uso das câmeras IP, mais modernas e com instalação diferenciada em relação às câmeras comuns.

O sistema de câmeras IP diferencia-se dos projetos ditos tradicionais pelo uso de equipamentos de rede tal quais os usados em redes de computadores, como placas de rede, switches, routers e computadores comuns, sem o uso de aparelhos específicos de captura de imagens.

Apresentam diversas vantagens em relação aos analógicos:

- a) Escalabilidade: Após a instalação, é possível adicionar novas câmeras em qualquer ponto do sistema.
- b) Instalação: facilitam a instalação, com muito menos cabos e dutos mais leves.
- c) Equipamentos: utilização máxima dos equipamentos de captura e armazenamento das imagens.
- d) Independência de fabricantes específicos: em caso de defeitos nos equipamentos, a troca é facilitada, pois se tratam de dispositivos amplamente disponíveis no mercado, sem necessidade de dispositivos de uma única origem.

As quantidades de câmeras de monitorização foram calculadas por avaliação da área a ser monitorizada quando comparada com área igual do Terminal Integrado de Passageiros de Ônibus Urbanos Central de Florianópolis (TICEN) que possui área total

de 6.000 m². Agradecemos a ajuda graciosa do Diretor de Engenharia da COTISA nessa empreitada. Quanto aos quantitativos de materiais necessários agradecemos ao funcionário da COTISA que fez as instalações.

Tabela 4 – Custos de aquisições de equipamentos e materiais

Descrição	Quantidade	Preço unitário	Preço total	Total	Amortização
a) Veículos					
Pick up grande	1	111.000,00	111.000,00	281.580,00	5 ANOS
Pick up média	1	57.800,00	57.800,00		
Veículo leve de carga	1	32.780,00	32.780,00		
Veículo de passeio	2	40.000,00	80.000,00		
b) Câmeras de segurança (inclui cabos e outros acessórios)					
Câmera fixa	40	320,00	12.800,00	67.300,00	
Câmera dome	10	2.000,00	20.000,00		
Cabo de rede	2500	1,00	2.500,00		
Switch	50	50,00	2.500,00		
Acessórios	50	50,00	2.500,00		
Computador	3	3.000,00	9.000,00		
Instalação câmera	50	300,00	15.000,00		
Instalação computador	3	1.000,00	3.000,00		
c) Equipamento de oficina de restauro					
Equipamento				100.000,00	15 ANOS
d) Equipamentos e móveis de escritório					
Equipamento			30.000,00	60.000,00	3 ANOS
Móveis de escritório			30.000,00		
			TOTAL	508.880,00	

24.1.5 Custo total de implantação

Portanto, somando-se todos os itens pode se estimar um custo total de **R\$ 49.397.529,96** referente à implantação do Museu Ferroviário Nacional.

Na continuidade desse projeto existem mais duas etapas: uma composta pelos diversos projetos especializados, derivados da primeira etapa e outra pela execução do projeto. Uma sugestão de cronograma de execução das próximas atividades é apresentada a seguir (Tabela 5).

Tabela 5 – Cronograma de execução da Etapa 2 e 3

CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DA ETAPA 2	
ITEM DE EXECUÇÃO	PRAZO
Negociação e estabelecimento de parcerias: captação de recursos complementares para a 2ª e 3ª etapas, apoio técnico para execução, aquisição de acervos	jan/13 a jun/13
Elaboração de laudo técnico e de projeto estrutural do Edifício Principal	jul/13 a set/13
Pesquisa de campo para implantação do MFN: realização de viagens nacionais	jul/13 a dez/13
Pesquisa de campo para implantação do MFN: realização de viagens internacionais	jul/13 a dez/13
Elaboração de plano estratégico para sustentabilidade	jul/13 a dez/13
Diagnóstico individual e elaboração de Projeto Logístico de transferência e restauração do material rodante	jul/13 a mar/14
Elaboração de projetos executivos para construção da rotunda	jul/13 a jun/14
Estudo de viabilidade técnica para implantação do <i>Trem do Imperador</i>	jul/13 a jun/14
Estudo e elaboração de Projeto de Parque Temático	jul/13 a jun/14
Programa de Resgate de Memória Oral dos ferroviários	jul/13 a jun/16
Projeto executivo de restauração e adaptação do Edifício Principal e Plataformas	ago/13 a jul/14
Elaboração de Projeto executivo para implantação do MFN	jan/14 a dez/14
Elaboração de Projeto para Implantação do Centro Cultural <i>Barão de Mauá</i>	jan/14 a dez/14
Projeto Museográfico das exposições de longa duração: definição de instrumentos, recursos interativos, mídias eletrônicas, layout final das exposições e dos equipamentos expositores	jul/14 a dez/14
Elaboração de Projetos Museológico e Museográfico para exposição temporária inaugural	jan/14 a dez/14
Elaboração de Projetos Museológico e Museográfico para exposição itinerante inaugural	jan/14 a dez/14
Elaboração de projetos culturais complementares	jan/14 a dez/14
Ampliação de conteúdos do site	jan/14 a dez/14
Projeto e orçamento detalhado para produção de maquetes, dioramas e réplicas	jan/15 a jul/15

CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DA ETAPA 3	
ITEM DE EXECUÇÃO	PRAZOS
Implementação do plano estratégico para a sustentabilidade	jan/13 a dez/13
Diagnóstico e Projeto de Restauração do acervo museológico de pequeno e médio portes	nov/13 a jan/14
Elaboração do Projeto do <i>Trem do Imperador</i>	jul/14 a jun/15
Aquisição de acervos (fotografias e documentos de coleções particulares)	jul/14 a jul/16
Execução de Projeto da Rotunda	ago/14 a jul/15
Restauração e Adaptação do edifício principal e plataformas	ago/14 a jul/16
Produção de instalações e esculturas para as exposições	jul/15 a jun/16
Execução do projeto de maquetes, dioramas e réplicas	jan/16 (início)
Transferência e restauração do material rodante	jan/16 (início)
Transferência e conservação de acervos de pequeno e médio portes	jan/16 (início)
Execução do Projeto de Paisagismo e de Iluminação Externa	jan/16 a jul/16
Implantação do sistema de segurança, climatização e iluminação	jul/16 a dez/16
Ajustes finais do Museu Virtual	jul/16 a dez/16
Execução do Projeto de Implantação do Museu Ferroviário Nacional <i>Barão de Mauá</i>	jul/16 a dez/16

24.2 CUSTOS DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DO MUSEU

Toda e qualquer atividade organizada possui dinâmica de administração e gestão que envolve o emprego de pessoas e o consumo de materiais e bens para seu funcionamento. Em um museu a lógica é a mesma, porém com diferenciais no uso de mão de obra qualificada e materiais compatíveis com seu acervo, além dos custeios de despesas com comunicação, energia elétrica, material de escritório, material de restauro, entre outros.

Nos itens seguintes são apresentados, portanto, os custos com pessoal e correntes referentes às despesas de funcionamento do Museu Ferroviário Nacional.

24.2.1 Custos com pessoal

Uma instituição desta envergadura necessitará de um quadro de funcionários dos mais variados, destacando aqui as seguintes formações:

- a) Historiador;
- b) Arquivista;
- c) Bibliotecário;
- d) Museólogo;
- e) Pedagogo;
- f) Educador;
- g) Arquiteto;
- h) Administrador;
- i) Contador;
- j) Comunicação Social;
- k) Assistentes Técnicos;
- l) Técnicos em diversas áreas;
- m) Completando seu quadro com prestadores de serviços e estagiários, em outras áreas como: Segurança e Limpeza.

Como forma de oferecer as condições necessárias ao funcionamento do Museu, apresentamos proposta de organograma e de plano de cargos e salários (Anexo F), com base em estudo de museus de porte semelhante.

Ao montar o organograma levou-se em consideração a atuação prevista para o Museu, com os serviços técnicos, atendimento ao público, rotatividade de exposições, atividades pedagógicas, administração, fluxo de público, segurança e interação com a comunidade.

A definição do quadro de pessoal partiu desse organograma, indicando profissionais capacitados para atender às demandas propostas para a instituição. Nele estão previstos as despesas anuais, como piso salarial e encargos.

Os salários da maioria dos cargos a serem ocupados no museu foram definidos em função dos valores praticados em Florianópolis e foram pesquisados pelos funcionários da Fundação de Ensino de Engenharia de Santa Catarina (FEESC).

Sobre o valor cobrado pelas empresas privadas de pessoal de segurança e pessoal de limpeza e copa há poucas bibliografias especializadas.

Da mesma forma que o projeto e custos das câmeras, o LabTrans contou com a ajuda da COTISA, na figura do seu Diretor de Engenharia, que ocupou-se em calcular as necessidades de equipes de segurança e de limpeza e copa. Os custos utilizados dessas equipes foram os mesmos que estão sendo pagos pela COTISA às empresas de aluguel de mão de obra em seus sete terminais urbanos.

O custo total referente a pagamento de funcionários e serviços é de **R\$ 6.789.863,34/ano**. As informações contidas nesses arquivos servirão de base ao estudo de viabilidade do Museu Ferroviário Nacional.

24.2.2 Custos correntes

Nos custos correntes do Museu Ferroviário Nacional se enquadram despesas com locações, viagens, serviços públicos e outras atividades conforme discriminado na Tabela 6.

Tabela 6 – Custos correntes

Custos correntes	Custos mensais	Custos anuais	Custos anuais totais
a) Locação de veículos			
	1.000,00	12.000,00	12.000,00
b) Viagens			
b.1 Viagens nacionais	1.000,00	12.000,00	42.000,00
b.2 Viagens internacionais	2.500,00	30.000,00	
c) Diárias			
c.1 Diária nacional (cidades grandes e médias)	400,00	4.800,00	14.400,00
c.2 Diária nacional (cidades pequenas)	300,00	3.600,00	
c.3 Diária internacional	500,00	6.000,00	
d) Manutenção de veículos próprios			
d.1 Custos com combustíveis	600,00	7.200,00	11.400,00
d.2 Custos com outros produtos	100,00	1.200,00	
d.3 Custos de manutenção mecânica	250,00	3.000,00	
e) Serviços públicos			
e.1 Fornecimento de água	20.000,00	240.000,00	726.000,00
e.2 Fornecimento de eletricidade	35.000,00	420.000,00	
e.3 Fornecimento de serviços telefônicos	5.000,00	60.000,00	
e.4 Fornecimento de serviços de Internet	500,00	6.000,00	
f) Materiais gerais			
f.1 Materiais de consumo de escritório	3.000,00	36.000,00	108.000,00
f.2 Materiais de consumo para limpeza	3.000,00	36.000,00	
f.3 Materiais de consumo manut. predial	3.000,00	36.000,00	
		Total	R\$ 913.800,00/ano

Como pode-se observar pela Tabela 6, o custo corrente necessário para a operação e manutenção do Museu é de **R\$ 913.800,00/ano**.

24.2.3 Custo total de operação e manutenção

O custo total para garantir o bom funcionamento do Museu Ferroviário Nacional é de **R\$ 7.703.663,34/ano** referente às despesas pessoal e correntes apresentadas nos itens anteriores (Tabela 7).

Tabela 7 - Custo total de operação e manutenção

Descrição	Custo (R\$)
Despesas de pessoal	6.789.863,34
Despesas correntes	913.800,00
TOTAL	7.703.663,34/ano

Logo, com essa informação em mãos pode-se dar prosseguimento ao cálculo das receitas necessárias para a sustentabilidade do Museu.

25 LEVANTAMENTO DE RECEITAS DO MFN

A manutenção financeira de uma instituição como a aqui apresentada pode ser difícil, portanto, serão mostrados alguns pontos importantes para a sustentabilidade da mesma, reforçando a ideia de que só será obtido êxito, se houver grande união e interesse por parte dos órgãos governamentais no resgate e conservação da história de nossas ferrovias.

Para que o recebimento de recursos, governamentais e não governamentais, possa ser viabilizado e a administração e manutenção da instituição (MFN) garantida, é sugerida a criação de uma Fundação de Direito Privado, sem fins lucrativos, vinculada a entidades de interesse comum.

Tal Fundação seria capaz de receber os recursos conforme exemplos abaixo:

a) Bilheterias

Cobrança de ingressos para a visitação do Museu e cobrança de ingressos para atividades e/ou programas especiais, contemplando aqui também um percentual no ingresso de passagem do TAV.

b) Convênios

Realizados com entidades governamentais e privadas para o custeio de projetos, estudos e pesquisas na área da história e da memória ferroviária ou pela remuneração de trabalhos técnicos desenvolvidos por sua equipe.

c) Comercialização

De souvenires relativos ao Museu e de publicações especializadas e pela renda obtida através da terceirização de espaços para atendimento de necessidades do público (exemplo: lanchonete, cyber café, teatro e museu, etc.).

d) Doações

Voluntárias, periódicas ou eventuais realizadas através dos participantes dos Conselhos pelas empresas ou órgãos que representam.

e) Subvenções,

Dotações, legados, contribuições e outros auxílios estipulados em favor da Fundação, destinados ou não à incorporação em seu patrimônio, pela União, Estados, Distrito Federal e Municípios, bem como por pessoas físicas, instituições públicas ou privadas, nacionais e estrangeiras.

f) Rendimentos

Oriundos das aplicações de seu ativo financeiro.

g) Royalties, direitos autorais e direitos de uso de imagem

Oriundos de direitos sobre publicações, monografias e outros trabalhos intelectuais do Museu, direitos de locação para filmagens ou fotografias com finalidade comercial e de uso da marca “Museu Ferroviário Nacional - Barão de Mauá”.

Citamos a seguir, algumas instituições que poderiam fazer parte deste grande empreendimento, ajudando-o na viabilização e manutenção da mesma:

- FINEP;
- Fundações estaduais;
- Petrobras;
- BNDES;
- Banco do Brasil;
- CNPQ;
- Minitério da cultura;
- Ministério dos transportes;
- Ministério da tecnologia.

25.1 ESTIMATIVA DE RECEITAS DO MUSEU

Em termos de visitação real e com base em estatísticas de instituições de semelhante porte, conforme citado anteriormente, prevê-se inicialmente um público médio anual de 200.000 pessoas²⁰, destacando-se estudantes de escolas públicas, seguidos de estudantes de escolas particulares, turistas, pesquisadores, moradores e outros interessados no assunto, oriundos das áreas do entorno, do município do Rio e outros do estado, de diversas regiões do Brasil e também de outros países.

Ressalta-se que por lei, o museu se enquadra nos estabelecimentos que estão sujeitos à meia-entrada:

Estão sujeitos à meia-entrada, as casas de diversão ou estabelecimentos que realizarem espetáculos musicais, artísticos, circenses, teatrais, cinematográficos, atividades sociais, recreativas, culturais, praças esportivas e quaisquer outras que proporcionem lazer, cultura e entretenimento como danceterias, bares, shows, estádios esportivos, parques de diversão, teatros e museus. Se o estabelecimento não conceder o desconto da meia-entrada, poderá receber sanções administrativas, que incluem entre outras multas e possível suspensão de alvará de funcionamento.

Assim sendo, estudantes do ensino fundamental, médio e superior de escolas públicas ou particulares (Lei Estadual 2.519/1996), professores da rede pública municipal de ensino (Lei 3.424/2002) e idosos com idade igual ou superior a 60 anos (Lei Federal 10.741/2003 - Estatuto do Idoso) têm direito à meia-entrada, pagando assim a metade do valor estipulado ao público geral para entrada no museu. Na hora da aquisição do ingresso, devem, no entanto, apresentar os documentos comprovando a sua condição junto à bilheteria.

Na maioria dos casos deve-se disponibilizar 50% dos ingressos à meia-entrada. Portanto, se for utilizado como valor de entrada o equivalente a R\$10,00, considerando todas as informações supracitadas, tem-se uma estimativa de receitas oriundas da venda de ingressos de R\$1.500.000,00/ano conforme mostra a Tabela 8.

²⁰O número aqui sugerido se baseou em pesquisa feita em alguns museus do Rio: o Museu Aeroespacial, apesar do difícil acesso, tem uma visitação média anual de 60 mil pessoas, o Museu Histórico Nacional teve 140 mil visitantes em 2009 e o Museu Nacional, 440 mil.

Tabela 8 – Estimativa de receitas oriundas da venda de ingressos

Tipo	Quantidade	Valor	Receita
Inteira	100.000 pessoas	R\$ 10,00/pessoa	R\$ 1.000.000,00
Meia-Entrada	100.000 pessoas	R\$ 5,00/pessoa	R\$ 500.000,00
Total			R\$ 1.500.000,00

Além da venda de ingressos, o Museu Ferroviário Nacional deve levantar receitas através de convênios e doações, comercialização e royalties, etc. Esses valores não foram estimados nessa etapa do projeto.

De modo a contribuir com a despesa de R\$ 6.353.663,34/ano do funcionamento do Museu foi criada ainda uma proposta para que seja aportados recursos através das receitas do Trem de Alta Velocidade (TAV), que possuirá uma estação dentro do terreno do MFN.

25.2 O TREM DE ALTA VELOCIDADE (TAV)

O Trem de Alta Velocidade (TAV), pelo que tem sido noticiado até o presente momento pela imprensa especializada, terá como terminal no Rio de Janeiro uma moderna estação subterrânea próxima ao prédio do Museu Ferroviário Nacional de Barão de Mauá.

Sendo o terminal subterrâneo, localizada à esquerda do prédio do Museu Ferroviário Nacional de Barão de Mauá e, sendo um terminal subterrâneo, não ocasionará nenhum tipo de interferência no prédio ou na área externa próxima ao Museu, beneficiando o mesmo pela integração entre bilhete de passagem e de visitação, trazendo um público adicional representado pelos viajantes de duas grandes capitais e outras cidades. O TAV contribuirá também de forma decisiva para a revitalização do entorno do MFN.

Evidentemente, em função do TAV, a mobilidade urbana do Rio de Janeiro passará por um processo de intensa modernização com várias opções de ligação com os terminais aéreos, rodoviário e com os demais pontos importantes da cidade, o que também trará benefícios diretos ao MFN.

Finalmente, a estação subterrânea do TAV será, sem dúvida alguma, a grande vitrine do MFN, divulgando o Museu que o viajante encontrará na superfície.

Na medida em que forem definidos detalhes sobre o TAV, será necessária a integração entre os técnicos do MFN e do TAV, tendo em vista a importância dos dois projetos para a comunidade, e as inevitáveis interferências técnicas a serem resolvidas.

26 ALGUMAS DAS PRINCIPAIS PARCERIAS

Muitas medidas deverão ser tomadas para o sucesso da implantação do MFN, considerando a grandiosidade das propostas e seu alto custo. As articulações e envolvimento de diversos órgãos governamentais desempenharão papel fundamental na viabilização de todas as etapas seguintes, de forma a obter apoio nas ações de natureza política, subsídios técnicos e recursos financeiros.

No que se refere ao acervo, sabe-se que o acesso a ele, assim como sua transferência e restauração, depende claramente do estabelecimento de um acordo entre Ministério dos Transportes e Ministério da Cultura, considerando que o IPHAN é atualmente o detentor dos acervos ferroviários.

Quanto à estação, apesar de tratar-se de propriedade da União, todas as intervenções previstas nos projetos de restauração e adaptação deverão ser previamente aprovadas pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN, considerando tratar-se de bem tombado.

O Projeto de Implantação do Museu Ferroviário Nacional, por sua vez, deverá ser submetido ao Instituto Brasileiro de Museus – IBRAM, órgão subordinado ao Ministério da Cultura, e aprovado por ele antes de qualquer ação executiva.

Em termos técnicos, vários projetos de equipamentos e máquinas de experimentação aqui previstos serão viabilizados pelo envolvimento e participação direta do Ministério de Ciência e Tecnologia, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, através da Casa da Ciência e do Departamento de Eletrotécnica, por exemplo.

A execução de todos os projetos relacionados com a implantação do Museu Ferroviário Nacional exigirá encaminhamento ao MINC/Lei Rouanet, o que facilitará o envolvimento dos patrocinadores pela isenção fiscal. A aprovação de projetos tão complexos dependerá de um estreito relacionamento entre MT e MINC, para que sejam esclarecidas todas as dúvidas e realizados os ajustes necessários ao bom termo.

Aprovados os projetos chegar-se-á à fase de sensibilização e envolvimento de empresários, principalmente daqueles do ramo ferroviário, tais como concessionárias, fornecedores e clientes que, por sua vez, patrocinarão os mesmos.

Certamente muitas outras parcerias, tanto no setor público como no privado, poderão ser identificadas ao longo da próxima etapa, acrescentando importantes contribuições técnicas e financeiras a esse imenso empreendimento.

PARTE IV – SITE INSTITUCIONAL

27 SITE INSTITUCIONAL

Não se concebe, nos dias atuais, a criação de qualquer instituição sem que ela esteja associada a um site.

A criação de um site institucional para MFN possibilitará o desenvolvimento de uma imagem cibرنética para ele, ampliando as possibilidades de interação entre o Museu e o público, aproximando ambos pela oferta de conteúdos especializados.

Por meio dele, o Museu divulgará mais amplamente as programações, as atividades e as ações, apresentando versões virtuais das exposições de longa duração, temporárias e itinerantes.

Algumas seções do site seriam as seguintes:

- a) conteúdos textuais, constituídos de relatórios de pesquisas desenvolvidas pelo MFN e outras instituições afins, textos explicativos vinculados aos temas das exposições;
- b) museu virtual online, uma versão mais leve que permitirá ao internauta vislumbrar várias áreas de atividades do Museu;
- c) exposições de longa duração, temporárias e itinerantes virtuais, com a apresentação de versões virtuais detalhadas das diversas exposições;
- d) catálogo do acervo museológico, contendo dados do processamento técnico, informações históricas, função etc. No caso do material rodante, poderão ser incorporadas informações relativas à proveniência de cada item, por exemplo;
- e) catálogo do acervo bibliográfico, contendo dados do processamento técnico e reprodução integral facsimilada;
- f) catálogo do acervo arquivístico, contendo dados do processamento técnico de manuscritos e originais, com reprodução integral facsimilada de cada documento, em baixa resolução e somente para leitura, permitindo cópia em alta resolução por compra online;
- g) banco de imagens, com apresentação das várias coleções de fotografias do acervo em baixa resolução, permitindo a obtenção de cópias em alta resolução por compra online;
- h) balcão de compras, com apresentação dos souvenirs, entradas, publicações, cópias de fotografias, documentos e outros itens disponíveis para compra online;
- i) programação mensal;

- j) livro de visitas, em que os usuários podem postar comentários e fotos sobre o tema;
- k) chat, para encontros com ferroviários e discussão de assuntos diversos;
- l) fale com o Museu para comunicação entre o público e o Museu.

27.1 IDENTIDADE VISUAL E WEBSITE

O objetivo principal deste item é desenvolver a identidade visual para o Museu Ferroviário Nacional remetendo a “História das ferrovias brasileiras” e não apenas a Estação Barão de Mauá, lugar escolhido para sediar o Museu Ferroviário Nacional.

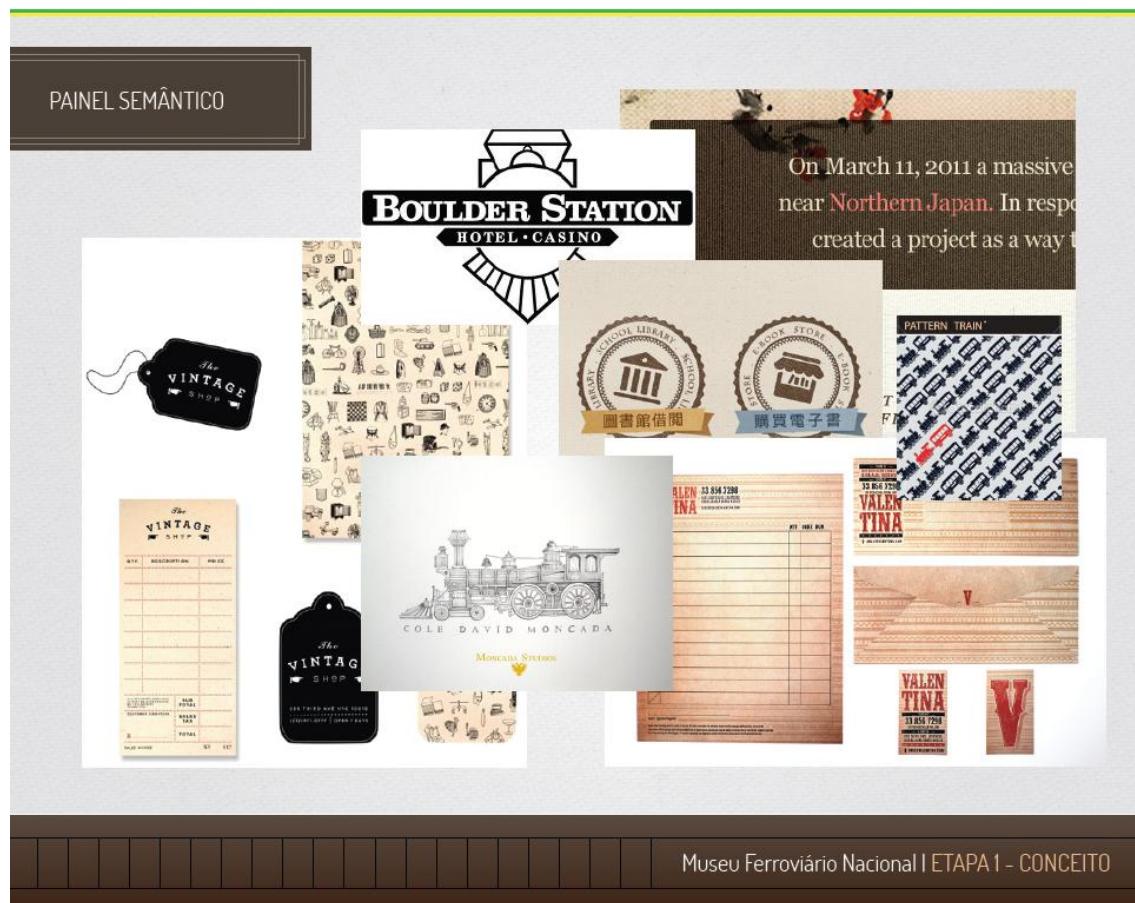


Figura 260 – Painel semântico

Na criação do conceito, foram considerados o objetivo do museu e a história das Estação Barão de Mauá e das Ferrovias Brasileiras, contemplando o antigo e o novo.

O logotipo criado para o museu ferroviário nacional vai de encontro ao conceito de se criar o museu, ou seja, ter no mesmo local o novo e o antigo, sendo o novo suporte para que o antigo seja revisitado de forma contemplativa. O estilo de criação do logo pode ser considerado vintage, com isso buscou-se ressaltar a ideia do antigo reavivado, com ares e linhas modernas.



Figura 261 – Logotipo

A composição do logotipo foi criada ao redor do desenho da parte frontal de uma locomotiva, funcionando como se o espectador visse a locomotiva chegar à estação. A ideia de movimento e também de cuidado, busca ser ressaltada na forma arredondada em volta da composição. Ao mesmo tempo, a forma remete ao trilho de um trem, simbolizando o caminho que percorremos - do antigo para o novo - e também mais uma vez utilizamos referências diretas e visuais a trens e a locomotivas. Finalizando a composição, a tipografia aparece em uma faixa própria, dessa forma destacando-se da composição ilustrativa. A tipografia moderna, limpa e clara também

carrega conceitos de modernidade, que aliados às cores tipicamente brasileiras - verde e amarelo - das faixas, situam "o que" e "de onde" estamos falando.

Uma proposta de layout do site foi elaborada com auxílio da ferramenta WordPress, que é um aplicativo de sistema

Figura 262 - Proposta de layout do site institucional

O WordPress é uma plataforma de gerenciamento de conteúdo para publicação, suporte a aplicações web, plataforma de redes sociais , com foco na estética, nos Padrões Web e na usabilidade. O WordPress é ao mesmo tempo um software livre e gratuito.

Por se tratar de uma plataforma Web Gratuita, o seu desenvolvimento é quase que constante, sendo financiado pelo desenvolvimento colaborativo de programadores, designers e empresas em todo o mundo. Tornando-a uma plataforma mais completa, barata e totalmente integrada com novas tecnologias físicas ou virtuais.

A inclusão, alteração e criação de novos conteúdos para o site é feita por meio do próprio sistema Wordpress que oferece recursos avançados e de fácil entendimento, trazendo ao gestor de conteúdo a única tarefa de incluir seus textos,

imagens, vídeos etc., as formatações ficam todas por conta do sistema, que identifica e padroniza dentro do layout para a visualização do usuário final.

O desenvolvimento de novos recursos, implementação de atualizações ou módulos, integração com outros sistemas a tornam mais barata e rápida em comparação a sistemas autorais de empresas, tornando-os caros e dependentes.

Alguns exemplos de sites do Governo Brasileiro que utilizam o sistema do WordPress: www.cultura.gov.br e www.sae.gov.br.

O site institucional foi desenvolvido em paralelo a esse estudo e sua versão atual é condizente com o estágio atual dos trabalhos, devendo ser adaptado posteriormente de acordo com as novas informações sobre o Museu Ferroviário Nacional. Para maiores informações, visitar o link:
<http://museuferroviarionacional.com.br/2012>

27.2 EDITANDO O WEBSITE

O acesso ao sistema do Museu Ferroviário Nacional se dá por meio do endereço www.museuferroviarionacional.com.br/2012/login, mediante usuário “admin” e senha “password”.

Logo após o login, o usuário será direcionado à tela principal do gerenciador de conteúdo pela ferramenta Wordpress e, por intermédio dela, será possível inserir, modificar e apagar qualquer conteúdo do site.

Na Figura a seguir, pode-se visualizar um exemplo da tela principal do gerenciador, bem como um breve resumo sobre cada item incluído no Painel.

O sistema é simples e editar o website basta inserir e remover informações de texto e imagens e depois clicar em atualizar para que as modificações sejam feitas. Nos próximos itens, há figuras esquematizando como adicionar um novo slide, uma nova exposição, alterar o glossário, adicionar histórias, notícias e programação ao website.



The screenshot shows the WordPress dashboard with the following sections:

- Conteúdo**: Shows "Menus Principais" (Main Menus) highlighted.
- Discussão**: Shows 3 Comentários, 3 Aprovados, 0 Pendentes, and 0 Spam.
- WooCommerce neste momento**: Shows Conteúdo da loja, 6 Produtos, 3 Categorias de produtos, Pedidos, 0 Pendentes, and 0 Aguardando.

Main Menu (Left Sidebar):

1. Páginas: adiciona e remove partes de conteúdo e páginas principais.
2. Comentários: moderação dos comentários enviados pelos usuários.
3. Mídia: gerenciador de todos os arquivos relacionados ao conteúdo multimídia do site (Imagens, áudio, vídeo etc...)
4. Slider: gerencia os slider da página inicial, adicionar imagens e criar links.
5. Exposições: gerencia e adiciona datas das exposições
6. Glossário: adiciona e remove informações por ordem alfabética do glossário
7. Histórias: adiciona e remove conteúdo sobre as ferrovias brasileiras
8. Notícias: adiciona e remove notícias sobre o Museu
9. Programações: adiciona datas e informações sobre o Museu.

Figura 263 – Tela principal do gerenciador

27.2.1 Adicionando um slide

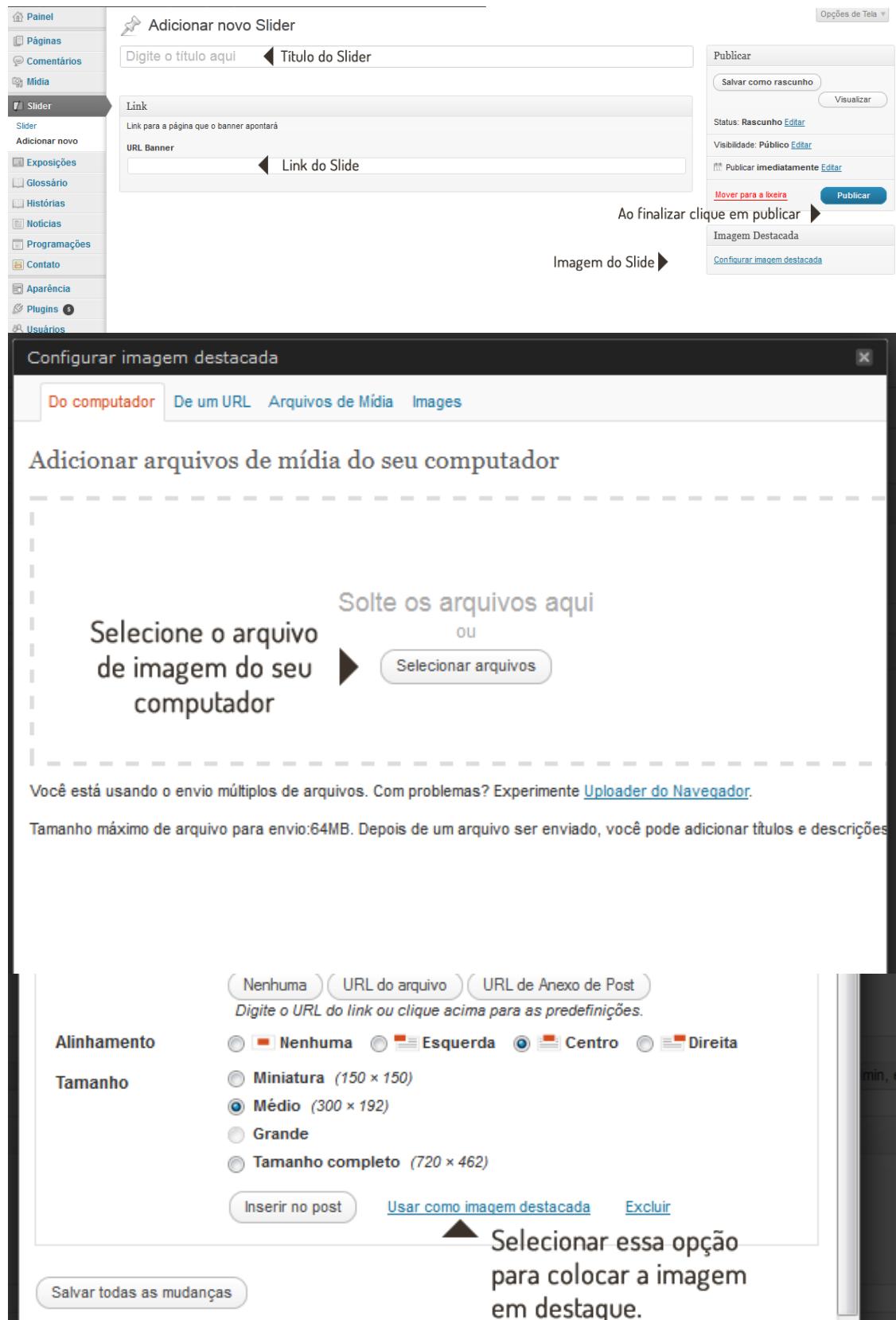


Figura 264 – Adicionando um slide

27.2.2 Adicionando uma exposição

Painel

Páginas

Comentários

Mídia

Slider

Exibições

Exibições
Adicionar nova

Glossário

Histórias

Notícias

Programações

Contato

Aparência

Plugins

Usuários

Ferramentas

Configurações

Types

Fullwidth Audio Player

Produtos

WooCommerce

LePopup

Fancy Gallery

Recoher Menu

Opções de Tela

Adicionar nova Exposição

Digite o título aqui ◀ Título da Exposição

Upload/Inserir ◀

Visual Builder HTML

Parágrafo

Ao finalizar clique em publicar

Imagem do Slide

Caminho: p
Contagem de palavras: 0

Informações

Tipo de exposição
Exposição Itinerante

Duração ◀ Tempo de Duração

Horário ◀ Horário de funcionamento

Valor ◀ Valor do ingresso

Configurar imagem destacada

Do computador De um URL Arquivos de Mídia Images

Adicionar arquivos de mídia do seu computador

Solte os arquivos aqui ou

Selecionar arquivos

Selezione o arquivo de imagem do seu computador

Você está usando o envio múltiplos de arquivos. Com problemas? Experimente [Uploader do Navegador](#).

Tamanho máximo de arquivo para envio: 64MB. Depois de um arquivo ser enviado, você pode adicionar títulos e descrições



Figura 265 – Adicionando uma exposição

27.2.3 Alterando o glossário

Título	Data
A	10/08/2012 Publicado
B	10/08/2012 Publicado
C	10/08/2012 Publicado
D	10/08/2012 Publicado
E	10/08/2012 Publicado
F	10/08/2012 Publicado
G	10/08/2012 Publicado

Builder
This page is using Content builder. Learn more [here](#).

Publicar
Visualizar Alterações

Status: Publicado [Editar](#)
Visibilidade: Público [Editar](#)
Publicado em: 10 de agosto de 2012 às 8:06 [Editar](#)

Mover para aixeira [Atualizar](#)

Após as modificações clique em "Atualizar" para que as modificações sejam feitas

Figura 266 – Alterando o glossário

27.2.4 Adicionando histórias

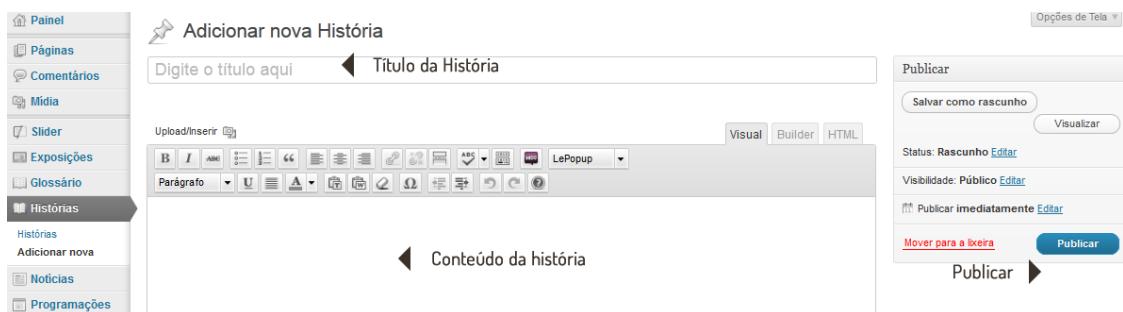


Figura 267 – Adicionando histórias

27.2.5 Adicionando notícias

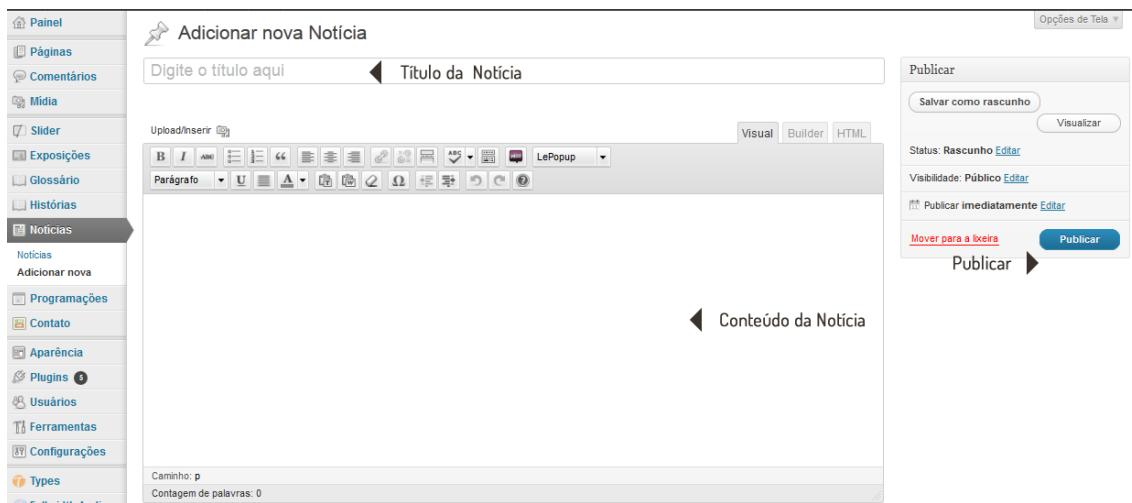


Figura 268 – Adicionando notícias

27.2.6 Adicionando programação

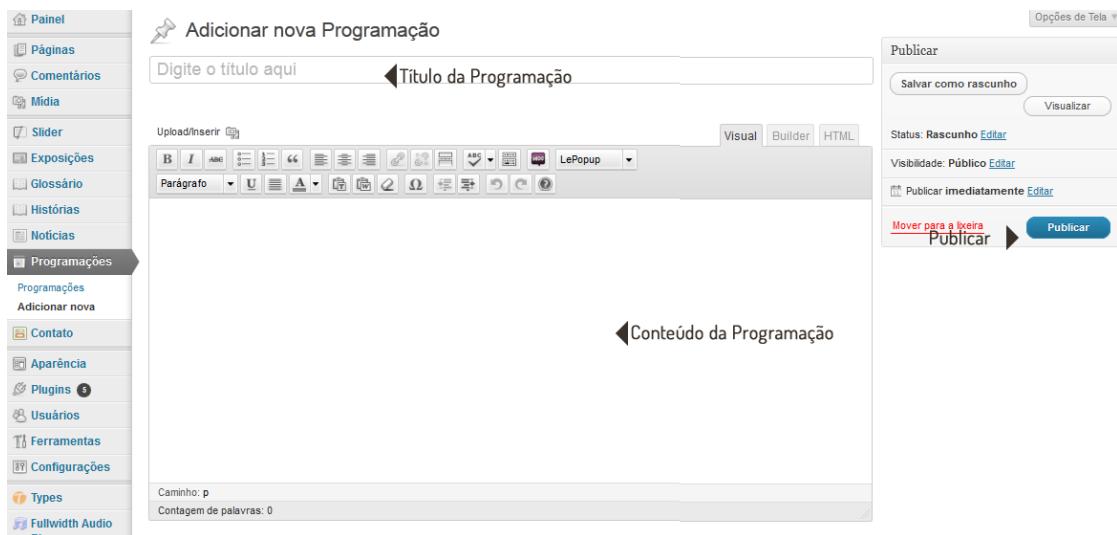


Figura 269 – Adicionando programação

27.3 MUSEU VIRTUAL OU NAVEGAÇÃO 360º

O Museu Virtual Barão de Mauá tem o papel de divulgar previamente a implantação do MFN e após a implantação proporcionará um passeio virtual pelas diversas áreas internas e externas do Museu, por meio de voos no entorno e interior do prédio.

As etapas que compõem a navegação são divididas em três etapas:

Na primeira etapa, utiliza-se a ferramenta de modelagem 3Ds Max 2010 para fazer toda a modelagem 3D dos ambientes a partir das plantas baixas do Museu e do projeto museológico. Nessa etapa, também é feita a inserção de conteúdos dentro da navegação a partir de referencias de estudos museólogos, de arquivos e pesquisas referentes a história do museu.

Em seguida, é feito um render que simula a visão 360º graus, a partir do campo de visão do observador. Deste modo, é criado um render final e individual de cada cena que irá compor os percursos que o visitante percorrerá, criando uma narrativa não linear, o que torna a navegação livre e com múltiplas escolhas para o usuário. No

total, foram realizadas mais de 90 telas de navegação 360° para explorar toda a arquitetura e ambientes do Museu.

Simulando um Tour Virtual o usuário poderá descobrir e navegar em um passeio entre os ambientes. A proposta é de que o usuário consiga navegar dentro dessas áreas de forma similar à navegação da ferramenta Google Street View. Também é possível explorar conteúdos de texto, fotos, áudio e modelos em 360° graus dos acervos importantes.

Por fim, após os renderes finais estarem prontos, é utilizado outro software para a montagem de multimídia, no qual são inseridos toda parte interativa – links, navegação, mapas, vídeos etc. - que são exportados para um formato de Flash e/ou HTML (para dispositivos móveis) e painéis interativos (*Touch Screen*).

A versão atual do vídeo e da navegação 360° está disponível no site institucional. Ela foi criada a partir das plantas originais do prédio da antiga Estação Barão de Mauá, deste anteprojeto e em fotografias de acervos, sendo, também, condizente com o estágio atual dos trabalhos.

Em anexo (Anexo J), segue o DVD com todos os arquivos de 3D das plantas, bem como os arquivos originais dos itens de navegação, caixas de texto e também as sequências de imagens renderizadas, organizadas por áreas.



Figura 270 – Museu Virtual

O Tour virtual é uma oportunidade de acessar o conteúdo do museu de forma mais interativa, proporcionando ao usuário uma nova forma de navegação e acesso a informações, valorizando assim todo o Museu e possibilitando:

- a) interatividade com o usuário;
- b) uso de recursos multimídias: áudio, vídeo etc.;
- c) jogos interativos;
- d) visualização de acervo em 360°;
- e) acesso a conteúdos de páginas;
- f) passeios virtuais programados, entre outros.

27.3.1 Interatividade: recursos multimídias e plataformas

A integração da plataforma web, com recursos multimídias é feita mediante do Tour Virtual 360°. A união de conteúdo de textos, acervos, imagens, vídeos fazem parte de todo um contexto da história da Estação Ferroviária. Utilizando recursos de interatividade, para aumentar e despertar o interesse do usuário a conhecer a história.

27.3.1.1 WEB Games

Desenvolver dentro do tour, games que possam ser usados no treinamento, conhecimento e descoberta da história das ferrovias brasileiras.

27.3.1.2 Integração e Usabilidade

Todo o conteúdo está disponível para integrar com outras ferramentas e plataformas, mais usadas no meio tecnológico.

Integração com dispositivos portáteis, tablets, celulares, fazem parte do plano de usabilidade.

27.3.1.3 Vídeos Interativos

Vídeos, criados a partir dos modelos 3D, mostrando o funcionamento de algumas peças, simulando o funcionamento da Estação Leopoldina na época de funcionamento.

27.3.1.4 Modelos 3D

Modelagem de partes e acervos importantes, para que eles possam ser vistos em 360°.

27.3.2 Render 3D: renders e modelagens realistas

Com base nos projetos dos arquitetos e no levantamento de acervos e disposição da montagem do Museu, foram construídos os protótipos do Museu em 3D.

A partir dos modelos é feito todo o trabalho de texturização, iluminação e montagem para chegar ao mais próximo do real.

Poderá ser feito uma releitura a partir de dados de acervos, uma montagem da própria Estação Ferroviária em pleno funcionamento, trazendo ao usuário a experiência de “visualizar o passado”.

27.3.2.1 3D

Reconstrução realística da Estação Leopoldina em funcionamento

27.3.2.2 Vídeos

Vídeos curtos produzidos a partir das modelagens que exemplificam o funcionamento da Estação.

Ex. Ao clicar em uma locomotiva, entra um vídeo de pessoas chegando à plataforma, embarcando e desembarcando.

27.3.2.3 Áudio

Recursos de áudio, sons ambientes, gravações de narrativas sobre a estação, compõem mais recursos para o usuário ter uma experiência de navegação diferente.

Em termos de navegação, ela ocorrerá mediante a Intranet e a Internet. Para divulgação externa, o conteúdo do MV será incorporado, após adaptações, ao site institucional.

A conclusão do MV ocorrerá juntamente com a conclusão de projetos de detalhamentos, prevista para etapa posterior, quando reproduzirá, em versão final, exposições e demais espaços com os diversos layouts, acervos e outros componentes visuais, entre os quais simuladores, maquetes e dioramas de forma mais detalhada.

CONCLUSÃO

28 CONCLUSÃO

Desde o início do trabalho ficou claro que a implantação do Museu Ferroviário Nacional Barão de Mauá compreenderia basicamente três etapas, constituindo-se a primeira delas de estudos.

Esse estudos foram desenvolvidos em diversos níveis:

- a) Histórico: proporcionou conhecimentos que permitiram apontar possíveis abordagens, especialmente nas exposições de longa duração.
- b) Acervos: possibilitou o levantamento de algumas das principais fontes, as funções e as atuais condições, além de viabilizar a indicação genérica de alguns dos principais itens que constituirão os acervos do MFN, tanto nas exposições como em reserva técnica.
- c) Instituições; compreendeu a visita a museus e oficinas, buscando contato com os acervos existentes, bem como entender a atuação de alguns dos museus brasileiros e obter parâmetros importantes para indicações de público e dimensionamento de despesas.

Além de indicar propostas conceituais, este trabalho destaca a importância da pesquisa para o avanço e aprofundamento dos projetos, assim como para o resgate da memória oral ferroviária, que representará a preservação da história viva das ferrovias brasileiras e de todos os costumes do setor. Trata-se de pesquisa importantíssima à instituição que certamente representará um manancial de informações a serem amplamente explorado pelo MFN.

Aqui também se define claramente a distribuição do espaço físico, em consonância com as características e atividades do MFN e o público que se pretende atender. Por sua vez, o anteprojeto arquitetônico acompanha essa concepção de distribuição, atendendo às necessidades de restauração e adaptações dos espaços existentes.

Com relação às exposições, o anteprojeto apresenta os principais temas a serem abordados, a definição de linguagens e uma proposta de acervos e equipamentos, buscando-se em tudo coerência com as bases conceituais e apresentando formulações voltadas a políticas de atuação.

Quanto aos acervos, uma indicação precisa exigirá ampla pesquisa de campo para identificação de itens disponíveis, da situação patrimonial, posterior estabelecimento de negociações e formalização das aquisições. Entende-se também que essa indicação deverá recair preferencialmente sobre itens que ainda não se encontram adequadamente preservados por instituições ou entidades públicas e privadas. Em se tratando de material rodante, as especificações e uma pré-seleção foram possíveis com base em informações obtidas pela equipe, de veículos que atualmente estão disponíveis para aquisição. É importante frisar que para qualquer tipo de acervo buscar-se-á equilibrar a representatividade no que se refere às diversas ferrovias históricas brasileiras, se não na forma de objetos, em fotografias e outros documentos disponíveis.

Este relatório também aponta para quesitos e respectivos custos da segunda etapa, entendendo-se como tais os projetos executivos a serem desenvolvidos de forma a viabilizar a implantação do Museu Ferroviário Nacional.

Pelo contato e informações obtidas de instituições e entidades ferroviárias existentes, conclui-se que a implantação do Museu Ferroviário Barão de Mauá certamente causará grande impacto não só no meio ferroviário, como em todos os setores da sociedade. Para as escolas ele significará uma oportunidade única de contato com novos conhecimentos e de complementação do ensino convencional de forma bastante aprazível.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

29 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BINA, Eliane Dourado. *Investimento Financeiro em Museus: Experiência Brasileira. Museus e Sustentabilidade Financeira*. ICOM, Portugal, 2011.
- BOSI, E. *Memória e sociedade: lembranças dos velhos*. São Paulo: Companhia das Letras, 1994.
- BRUNO, M. *Museologia: algumas idéias para a sua organização disciplinar*. Cadernos de Sociomuseologia (Nº 9), 1996.
- CAMPOS, H. G. *150 anos da Estrada de Ferro Central do Brasil (1858-2008)*. (s.d.).
- CAMPOS, H. G. *Economia e trabalho nas estradas reais e nas estradas de ferro das Minas Gerais*. Cadernos de História(Nº2), 180-207. (s.d.).
- CARTA DE ATENAS. *Cartas de Atenas*. Cadernos de Sociomuseologia (Nº15), 83-89, 1931.
- CZAJKOWSKI, Jorge. *Guia da arquitetura eclética no Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro: Centro de Arquitetura e Urbanismo, 2000.
- COGAN, Andréa. *Plano Museológico e Estratégias de Sustentabilidade para Museus: Estudo de Caso – O Museu Histórico Municipal de Dois Irmãos, Rio Grande do Sul, Brasil*. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Memória Social e Bens Culturais do Centro Universitário La Salle (UNILASALLE), Canoas, 2012.
- GABRIELE, M. F. *Musealização do Patrimônio Construído: inclusão social, identidade e cidadania*. Museu Vivo da Memória Candanga. Lisboa, 2012.
- HENDERSON, Justin. *Museum architecture*. Massasuchetts: Rockport Publishers, 1998.
- IBRAM. *Instituto Brasileiro de Museus*. Disponível em: <http://www.museus.gov.br/> Acesso em: novembro, 2012
- KUHL, Beatriz M. *Preservação do Patrimônio Arquitetônico da Industrialização: problemas teóricos de restauro*. Cotia: Ateliê Editorial, 2008.
- LAMPUGNANI, Vittorio Magnano; SACHS, Angeli. *Museums for a new millennium: concepts projects buildings*. Munique: Prestel Verlag, 2001.
- NAREDI-RAINER, Paul Von. *Museum Building: a design manual*. Basel: Birkhauser, 2004.

NORA, P. *Entre memória e história - A problemática dos lugares.* Projeto História: Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados em História do Departamento de História da PUC-SP, 7-28, 1981.

PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO. *Guia da arquitetura Art Déco no Rio de Janeiro.* Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro, Secretaria Municipal de Urbanismo. Rio de Janeiro: Index, 1997.

PRIMO, J. *Pensar contemporaneamente a museologia.* Cadernos de Sociomuseologia (Nº16), 05-38, 1999.

REDE FERROVIÁRIA FEDERAL S/A. *Manual de Preservação de edificações ferroviárias antigas.* Rio de Janeiro: RFFSA, 1991.

RODRIGUEZ, Helio Suêvo. *A formação das estradas de ferro no Rio de Janeiro: O resgate da sua memória.* Rio de Janeiro: Sociedade de Pesquisa Para a Memória do Trem, 2004.

ROSENBLATT, Arthur. *Building type basics for museums.* Hoboken: John Wiley & Sons, 2001.

SETTI, J. B. *Ferroviás no Brasil. Um século e meio de evolução.* Rio de Janeiro: Memória do Trem, 2008.

SOUKEF JUNIOR, Antonio; D'ALESSIO, Vito. *Leopoldina Co.: 150 anos de Ferrovia no Brasil.* São Paulo: Dialetto Latin American Documentary, 2005.

VFCO. *Ferroviás do Brasil.* Fonte: [\(s.d.\).](http://vfco.brazilia.jor.br/ferrovias-do-brasil.shtml)

VFCO. *Viação Ferroviária Centro Oeste.* Fonte: [\(s.d.\).](http://vfco.brazilia.jor.br/mapas-ferroviarios/1927-MVOP-Victor-Konder.shtml)

ANEXO A

LEVANTAMENTO DE ACERVOS E LOCALIZAÇÃO DOS ACERVOS SELECIONADOS

Levantamento inicial de bens móveis, material rodante e documentação para o Museu Nacional Ferroviário em Barão de Mauá

RELAÇÃO DE ACERVOS FERROVIÁRIOS

Classificação	Peça	Quant.	Bitola	Est./Op.	Ferrovia ou entidade original de referência	Entidade ou local	Convênio	Cidade	UF
Acessório	arandela	1		Est.	E.F. Central do Brasil	Museu do Trem - carro do Imperador		Rio de Janeiro	RJ
Acessório	arandela de parede	24		Est.	E.F. Central do Brasil	Museu do Trem - carro do Imperador		Rio de Janeiro	RJ
Acessório	bagageiro	5		Est.	E.F. Central do Brasil	Museu do Trem - carro do Imperador		Rio de Janeiro	RJ
Acessório	cabide de parede duplo	10		Est.	E.F. Central do Brasil	Museu do Trem - carro do Imperador		Rio de Janeiro	RJ
Acessório	cabide duplo	1		Est.	E.F. Central do Brasil	Museu do Trem - carro do Imperador		Rio de Janeiro	RJ
Acessório	conjunto lavatório	1		Est.	E.F. Central do Brasil	Museu do Trem - carro do Imperador		Rio de Janeiro	RJ
Acessório	espelho	6		Est.	E.F. Central do Brasil	Museu do Trem - carro do Imperador		Rio de Janeiro	RJ
Acessório	mictório	1		Est.	E.F. Central do Brasil	Museu do Trem - carro do Imperador		Rio de Janeiro	RJ
Acessório	plafonier	1		Est.	E.F. Central do Brasil	Museu do Trem - carro do Imperador		Rio de Janeiro	RJ
Acessório	plafonier a gás	4		Est.	E.F. Central do Brasil	Museu do Trem - carro do Imperador		Rio de Janeiro	RJ
Acessório	vaso sanitário	1		Est.	E.F. Central do Brasil	Museu do Trem - carro do Imperador		Rio de Janeiro	RJ
Acessório	arandela	5		Est.	E.F. Central do Brasil	Museu do Trem - carro do Rei Alberto		Rio de Janeiro	RJ
Acessório	cabide de parede	3		Est.	E.F. Central do Brasil	Museu do Trem - carro do Rei Alberto		Rio de Janeiro	RJ
Acessório	cabide de parede duplo	10		Est.	E.F. Central do Brasil	Museu do Trem - carro do Rei Alberto		Rio de Janeiro	RJ
Acessório	espelho de parede	1		Est.	E.F. Central do Brasil	Museu do Trem - carro do Rei Alberto		Rio de Janeiro	RJ
Acessório	espelho de toucador	1		Est.	E.F. Central do Brasil	Museu do Trem - carro do Rei Alberto		Rio de Janeiro	RJ
Acessório	espelho do lavabo	1		Est.	E.F. Central do Brasil	Museu do Trem - carro do Rei Alberto		Rio de Janeiro	RJ
Acessório	lavatório	2		Est.	E.F. Central do Brasil	Museu do Trem - carro do Rei Alberto		Rio de Janeiro	RJ
Acessório	luminária	4		Est.	E.F. Central do Brasil	Museu do Trem - carro do Rei Alberto		Rio de Janeiro	RJ
Acessório	lustre	2		Est.	E.F. Central do Brasil	Museu do Trem - carro do Rei Alberto		Rio de Janeiro	RJ
Acessório	mictório	1		Est.	E.F. Central do Brasil	Museu do Trem - carro do Rei Alberto		Rio de Janeiro	RJ
Acessório	plafonier	4		Est.	E.F. Central do Brasil	Museu do Trem - carro do Rei Alberto		Rio de Janeiro	RJ
Acessório	vaso sanitário	1		Est.	E.F. Central do Brasil	Museu do Trem - carro do Rei Alberto		Rio de Janeiro	RJ
Acessório	ventilador	6		Est.	E.F. Central do Brasil	Museu do Trem - carro do Rei Alberto		Rio de Janeiro	RJ
Acessório	abatjour	2		Est.	E.F. Central do Brasil	Museu do Trem - carro Getúlio Vargas		Rio de Janeiro	RJ
Acessório	aquecedor de água com chuveiro	1		Est.	E.F. Central do Brasil	Museu do Trem - carro Getúlio Vargas		Rio de Janeiro	RJ
Acessório	arandela	10		Est.	E.F. Central do Brasil	Museu do Trem - carro Getúlio Vargas		Rio de Janeiro	RJ
Acessório	arandela dupla	3		Est.	E.F. Central do Brasil	Museu do Trem - carro Getúlio Vargas		Rio de Janeiro	RJ
Acessório	banheira	1		Est.	E.F. Central do Brasil	Museu do Trem - carro Getúlio Vargas		Rio de Janeiro	RJ
Acessório	cabide de parede	10		Est.	E.F. Central do Brasil	Museu do Trem - carro Getúlio Vargas		Rio de Janeiro	RJ
Acessório	cabide de parede triplo	4		Est.	E.F. Central do Brasil	Museu do Trem - carro Getúlio Vargas		Rio de Janeiro	RJ
Acessório	console	1		Est.	E.F. Central do Brasil	Museu do Trem - carro Getúlio Vargas		Rio de Janeiro	RJ
Acessório	espelho	5		Est.	E.F. Central do Brasil	Museu do Trem - carro Getúlio Vargas		Rio de Janeiro	RJ
Acessório	lavatório	1		Est.	E.F. Central do Brasil	Museu do Trem - carro Getúlio Vargas		Rio de Janeiro	RJ
Acessório	lustre	3		Est.	E.F. Central do Brasil	Museu do Trem - carro Getúlio Vargas		Rio de Janeiro	RJ
Acessório	plafonier	9		Est.	E.F. Central do Brasil	Museu do Trem - carro Getúlio Vargas		Rio de Janeiro	RJ
Acessório	porta toalhas	1		Est.	E.F. Central do Brasil	Museu do Trem - carro Getúlio Vargas		Rio de Janeiro	RJ
Acessório	vaso sanitário	2		Est.	E.F. Central do Brasil	Museu do Trem - carro Getúlio Vargas		Rio de Janeiro	RJ
Acessório	ventilador	7		Est.	E.F. Central do Brasil	Museu do Trem - carro Getúlio Vargas		Rio de Janeiro	RJ
Acessório	globo de estação	1		Est.		PM Miguel Pereira	ERCAM - 040/2004	Miguel Pereira	RJ
Acessório	campainha de carro de passageiros	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Acessório	luminária	3		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Acessório	luminária de carro dormitório	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Acessório	plafonier	7		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Acessório	plafonier carro de passageiros	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Acessório	ventilador	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Armário	revólver	1		Est.		Museu do Trem - administração		Rio de Janeiro	RJ

Levantamento inicial de bens móveis, material rodante e documentação para o Museu Nacional Ferroviário em Barão de Mauá

Classificação	Peça	Quant.	Bitola	Est./Op.	Ferrovia ou entidade original de referência	Entidade ou local	Convênio	Cidade	UF
Condecoração	condecoração Mérito Mauá dourada	1		Est.		Museu do Trem - administração		Rio de Janeiro	RJ
Condecoração	condecoração Mérito Mauá prateada	1		Est.		Museu do Trem - administração		Rio de Janeiro	RJ
Condecoração	medalha comemorativa do centenário da EFCB	1		Est.	E.F. Central do Brasil	Museu do Trem - administração		Rio de Janeiro	RJ
Condecoração	medalha comemorativa do centenário da EFCB	4		Est.	E.F. Central do Brasil	Museu do Trem - administração		Rio de Janeiro	RJ
Condecoração	prova de cunho da medalha pacificador	1		Est.		Museu do Trem - administração		Rio de Janeiro	RJ
Condecoração	medalha comemorativa da inauguração da E.F. Dom Pedro II	2		Est.	E.F. Central do Brasil	Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ
Diversos	cantoneira de madeira	1		Est.		Assoc. Engs. E. F. Leopoldina	ERCAM - 027/2004	Rio de Janeiro	RJ
Diversos	campainha para telefone	1		Est.		PM Atílio Vivacqua	ERCAM - /	Atílio Vivacqua	ES
Diversos	comutador de telégrafo	1		Est.		PM Atílio Vivacqua	ERCAM - /	Atílio Vivacqua	ES
Diversos	radio de estação	1		Est.		PM Atílio Vivacqua	ERCAM - /	Atílio Vivacqua	ES
Diversos	peso de balança	1		Est.		PM Campos de Goitacazes	ERCAM - /2004	Campos de Goitacazes	RJ
Diversos	bigorna	1		Est.		PM Viana	ERCAM - /	Viana	ES
Diversos	caixa com tipos de marcação	1		Est.		PM Viana	ERCAM - /	Viana	ES
Diversos	telha francesa original St. Henry Marseille	1		Est.		PM Viana	ERCAM - /	Viana	ES
Diversos	caixa com pesos (incompleta)	1		Est.		Prédio da RFFSA - ARREM		Rio de Janeiro	RJ
Diversos	suporte de pinho de riga	1		Est.		Prédio da RFFSA - COCIN		Rio de Janeiro	RJ
Diversos	amostra de carvão	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Diversos	coldre	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Diversos	mastro de bandeira	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Diversos	mastro de bandeira de locomotiva nº 1085	2		Est.	E.F. Central do Brasil	Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Diversos	pedestal de madeira	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Diversos	martelo do leilão da Malha Centro - Leste (14/6/1996)	1		Est.	Rede Ferroviária Federal S.A.	Prédio da RFFSA - sala do liquidante		Rio de Janeiro	RJ
Diversos	martelo do leilão da Malha Centro - Oeste (5/3/1996)	1		Est.	Rede Ferroviária Federal S.A.	Prédio da RFFSA - sala do liquidante		Rio de Janeiro	RJ
Diversos	martelo do leilão da Malha Nordeste (18/10/1996)	1		Est.	Rede Ferroviária Federal S.A.	Prédio da RFFSA - sala do liquidante		Rio de Janeiro	RJ
Diversos	martelo do leilão da Malha Paulista (10/11/1998)	1		Est.	Rede Ferroviária Federal S.A.	Prédio da RFFSA - sala do liquidante		Rio de Janeiro	RJ
Diversos	martelo do leilão da Malha Sudeste (20/09/1996)	1		Est.	Rede Ferroviária Federal S.A.	Prédio da RFFSA - sala do liquidante		Rio de Janeiro	RJ
Diversos	martelo do leilão da Malha Sul (13/12/1996)	1		Est.	Rede Ferroviária Federal S.A.	Prédio da RFFSA - sala do liquidante		Rio de Janeiro	RJ
Diversos	martelo leilão da malha Teresa Cristina (22/11/1998)	1		Est.	Rede Ferroviária Federal S.A.	Prédio da RFFSA - sala do liquidante		Rio de Janeiro	RJ
Diversos	bobina portátil de telégrafo	1		Est.		Prédio da RFFSA - salão nobre		Rio de Janeiro	RJ
Equipamento	apito de caldeira	1		Est.		Assoc. Engs. E. F. Leopoldina	ERCAM - 027/2004	Rio de Janeiro	RJ
Equipamento	apito de locomotiva	1		Est.		Assoc. Engs. E. F. Leopoldina	ERCAM - 027/2004	Rio de Janeiro	RJ
Equipamento	clinômetro	3		Est.		Assoc. Engs. E. F. Leopoldina	ERCAM - 027/2004	Rio de Janeiro	RJ
Equipamento	farol de locomotiva	1		Est.		Assoc. Engs. E. F. Leopoldina	ERCAM - 027/2004	Rio de Janeiro	RJ
Equipamento	farol de locomotiva	1		Est.		Assoc. Engs. E. F. Leopoldina	ERCAM - 027/2004	Rio de Janeiro	RJ
Equipamento	manômetro	1		Est.		Assoc. Engs. E. F. Leopoldina	ERCAM - 027/2004	Rio de Janeiro	RJ
Equipamento	nível de tanque de combustível	1		Est.		Assoc. Engs. E. F. Leopoldina	ERCAM - 027/2004	Rio de Janeiro	RJ
Equipamento	cronômetro (relógio de bolso)	1		Est.		Museu do Trem - administração		Rio de Janeiro	RJ
Equipamento	manômetro hidráulico	1		Est.		Museu do Trem - administração		Rio de Janeiro	RJ
Equipamento	bloco para cilindro de locomotiva a vapor 353	1		Est.	E.F. Central do Brasil	Museu do Trem - jardins		Rio de Janeiro	RJ
Equipamento	macaco de locomotiva a vapor	3		Est.		Museu do Trem - jardins		Rio de Janeiro	RJ
Equipamento	truque de auto de linha	1		Est.		Museu do Trem - jardins		Rio de Janeiro	RJ

Levantamento inicial de bens móveis, material rodante e documentação para o Museu Nacional Ferroviário em Barão de Mauá

Classificação	Peça	Quant.	Bitola	Est./Op.	Ferrovia ou entidade original de referência	Entidade ou local	Convênio	Cidade	UF
Equipamento	truque de carro ou vagão	1		Est.		Museu do Trem - jardins		Rio de Janeiro	RJ
Equipamento	apito de locomotiva a vapor	3		Est.		Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ
Equipamento	aumotolia	1		Est.		Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ
Equipamento	carro de bombeiros	1		Est.	E.F. Leopoldina	Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ
Equipamento	contador de rotações	1		Est.		Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ
Equipamento	extintor de incêndio	1		Est.		Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ
Equipamento	farol de locomotiva a vapor	3		Est.		Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ
Equipamento	injetor de locomotiva a vapor nº 7 (em corte)	1		Est.		Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ
Equipamento	jogo de três calibres para medição de frisos e rodas	1		Est.		Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ
Equipamento	manômetro hidráulico	1		Est.		Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ
Equipamento	gasômetro	1		Est.		PM Atilio Vivacqua	ERCAM - ___/___	Atilio Vivacqua	ES
Equipamento	enxada de locomotiva	1		Est.		PM Campos de Goitacazes	ERCAM - ___/2004	Campos de Goitacazes	RJ
Equipamento	extintor de incêndio	1		Est.		PM Campos de Goitacazes	ERCAM - ___/2004	Campos de Goitacazes	RJ
Equipamento	farol de locomotiva	1		Est.		PM Campos de Goitacazes	ERCAM - ___/2004	Campos de Goitacazes	RJ
Equipamento	garfo de locomotiva	1		Est.		PM Campos de Goitacazes	ERCAM - ___/2004	Campos de Goitacazes	RJ
Equipamento	medidor de energia elétrica	1		Est.		PM Campos de Goitacazes	ERCAM - ___/2004	Campos de Goitacazes	RJ
Equipamento	pá de locomotiva	1		Est.		PM Campos de Goitacazes	ERCAM - ___/2004	Campos de Goitacazes	RJ
Equipamento	vacuômetro de locomotiva a vapor	1		Est.		PM Campos de Goitacazes	ERCAM - ___/2004	Campos de Goitacazes	RJ
Equipamento	farol	1		Est.		PM Miguel Pereira	ERCAM - 040/2004	Miguel Pereira	RJ
Equipamento	manômetro de locomotiva	1		Est.		PM Miguel Pereira	ERCAM - 040/2004	Miguel Pereira	RJ
Equipamento	torneira de escape de freio a vácuo	1		Est.		PM Miguel Pereira	ERCAM - 040/2004	Miguel Pereira	RJ
Equipamento	torneira de indicador de nível da água	1		Est.		PM Miguel Pereira	ERCAM - 040/2004	Miguel Pereira	RJ
Equipamento	cofre com mesa	1		Est.		PM Rio das Ostras	ERCAM - ___/___	Rio das Ostras	RJ
Equipamento	medidor de nível de água de caldeira	1		Est.		PM Santa Maria Madalena	ERCAM - ___/___	Santa Maria Madalena	RJ
Equipamento	medidor de nível de água de caldeira	1		Est.		PM Santa Maria Madalena	ERCAM - ___/___	Santa Maria Madalena	RJ
Equipamento	extintor de incêndio	1		Est.		PM Valença	M. Trem - 034/2001	Valença	RJ
Equipamento	manômetro	1		Est.		PM Valença	M. Trem - 034/2001	Valença	RJ
Equipamento	aumotolia grande para locomotiva a vapor	1		Est.		PM Viana	ERCAM - ___/___	Viana	ES
Equipamento	farol de locomotiva	1		Est.		Prédio da RFFSA - ARREM		Rio de Janeiro	RJ
Equipamento	extintor de incêndio	1		Est.		Prédio da RFFSA - ASINS		Rio de Janeiro	RJ
Equipamento	farol de barca	1		Est.		Prédio da RFFSA - ASIMS		Rio de Janeiro	RJ
Equipamento	farol de barca	1		Est.		Prédio da RFFSA - COMIM		Rio de Janeiro	RJ
Equipamento	sino de locomotiva a vapor com pedestal	1		Est.		Prédio da RFFSA - COMIM		Rio de Janeiro	RJ
Equipamento	extintor de incêndio	1		Est.		Prédio da RFFSA - COSER		Rio de Janeiro	RJ
Equipamento	sino de locomotiva a vapor com pedestal	1		Est.		Prédio da RFFSA - COSIN		Rio de Janeiro	RJ
Equipamento	amperímetro	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Equipamento	apito de locomotiva a vapor	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Equipamento	apito do guindaste vapor nº 17	1		Est.	E.F. Central do Brasil	Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Equipamento	aumotolia	2		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Equipamento	bateria de carro de passageiro	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ

Levantamento inicial de bens móveis, material rodante e documentação para o Museu Nacional Ferroviário em Barão de Mauá

Classificação	Peça	Quant.	Bitola	Est./Op.	Ferrovia ou entidade original de referência	Entidade ou local	Convênio	Cidade	UF
Equipamento	conjunto seletor	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Equipamento	elemento de bateria	2		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Equipamento	equipamento de cabine vacuômetro / manômetro	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Equipamento	extintor de incêndio	4		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Equipamento	farol	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Equipamento	farol de carro de passageiros	2		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Equipamento	farol de locomotiva a vapor	6		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Equipamento	farol traseiro de locomotiva a vapor	2		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Equipamento	galvanômetro portátil	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Equipamento	gasômetro para carro de passageiro	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Equipamento	hidrômetro de locomotiva	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Equipamento	indicador de nível de água da caldeira de locomotiva a vapor	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Equipamento	injetor de locomotiva a vapor	5		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Equipamento	macaco de locomotiva a vapor	2		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Equipamento	manômetro	16		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Equipamento	motor elétrico 48a de locomotiva	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Equipamento	ohmímetro portátil	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Equipamento	pá de turbina	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Equipamento	regulador de velocidade	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Equipamento	sapata de freio	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Equipamento	sino de bronze locomotiva	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Equipamento	sino de locomotiva	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Equipamento	tacôgrafo	2		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Equipamento	termômetro	3		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Equipamento	torneira de locomotiva	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Equipamento	vacuômetro	2		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Equipamento	válvula de contole de freio de locomotiva	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Equipamento	válvula de segurança	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Equipamento	válvula de segurança do compressor	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Equipamento	válvula de segurança do guindaste vapor	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Equipamento	válvula de segurança locomotiva	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Equipamento	vapor (em corte)	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Equipamento	velocímetro	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Equipamento	voltímetro	2		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Equipamento	voltímetro e amperímetro para testes	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Equipamento	voltímetro portátil	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Equipamento	sino de locomotiva a vapor com pedestal	1		Est.		Prédio da RFFSA - sala do líquidante		Rio de Janeiro	RJ
Equipamento	chaminé charuto de carro dormitório	1		Est.		Prédio da RFFSA - salão nobre		Rio de Janeiro	RJ
Equipamento	farol traseiro de locomotiva	2		Est.		Prédio da RFFSA - salão nobre		Rio de Janeiro	RJ
Equipamento	galvanômetro portátil	1		Est.		Prédio da RFFSA - salão nobre		Rio de Janeiro	RJ
Equipamento	injetor de locomotiva a vapor	1		Est.		Prédio da RFFSA - salão nobre		Rio de Janeiro	RJ
Equipamento	sino de locomotiva a vapor com pedestal	1		Est.		Prédio da RFFSA - salão nobre		Rio de Janeiro	RJ
Escultura	busto de Getúlio Vargas	1		Est.		Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ
Escultura	busto do Barão de Mauá	1		Est.		Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ
Escultura	escultura de bronze (alegoria)	1		Est.		Prédio da RFFSA - salão nobre		Rio de Janeiro	RJ
Ferramenta	chave sextavada	7		Est.		Assoc. Engs. E. F. Leopoldina	ERCAM - 027/2004	Rio de Janeiro	RJ
Ferramenta	ferramenta para lacrar vagão	7		Est.		Assoc. Engs. E. F. Leopoldina	ERCAM - 027/2004	Rio de Janeiro	RJ
Ferramenta	pua para furar dormentes	1		Est.		Assoc. Engs. E. F. Leopoldina	ERCAM - 027/2004	Rio de Janeiro	RJ
Ferramenta	alavanca de levante	1		Est.		PM Miguel Pereira	ERCAM - 040/2004	Miguel Pereira	RJ

Levantamento inicial de bens móveis, material rodante e documentação para o Museu Nacional Ferroviário em Barão de Mauá

Classificação	Peça	Quant.	Bitola	Est./Op.	Ferrovia ou entidade original de referência	Entidade ou local	Convênio	Cidade	UF
Ferramenta	alavanca de unha	1		Est.	PM Miguel Pereira	ERCAM - 040/2004	Miguel Pereira	RJ	
Ferramenta	arco de pua	1		Est.	PM Miguel Pereira	ERCAM - 040/2004	Miguel Pereira	RJ	
Ferramenta	broca	1		Est.	PM Miguel Pereira	ERCAM - 040/2004	Miguel Pereira	RJ	
Ferramenta	catraca	1		Est.	PM Miguel Pereira	ERCAM - 040/2004	Miguel Pereira	RJ	
Ferramenta	chave de boca	1		Est.	PM Miguel Pereira	ERCAM - 040/2004	Miguel Pereira	RJ	
Ferramenta	chave para apertar parafuso de junta	1		Est.	PM Miguel Pereira	ERCAM - 040/2004	Miguel Pereira	RJ	
Ferramenta	enxó	1		Est.	PM Miguel Pereira	ERCAM - 040/2004	Miguel Pereira	RJ	
Ferramenta	macaco de linha	1		Est.	PM Miguel Pereira	ERCAM - 040/2004	Miguel Pereira	RJ	
Ferramenta	machadinha	1		Est.	PM Miguel Pereira	ERCAM - 040/2004	Miguel Pereira	RJ	
Ferramenta	marreta para pregar grampo	1		Est.	PM Miguel Pereira	ERCAM - 040/2004	Miguel Pereira	RJ	
Ferramenta	martelo de bico	1		Est.	PM Miguel Pereira	ERCAM - 040/2004	Miguel Pereira	RJ	
Ferramenta	medidor de bitola	1		Est.	PM Miguel Pereira	ERCAM - 040/2004	Miguel Pereira	RJ	
Ferramenta	pá de bico	1		Est.	PM Miguel Pereira	ERCAM - 040/2004	Miguel Pereira	RJ	
Ferramenta	pá de corte	1		Est.	PM Miguel Pereira	ERCAM - 040/2004	Miguel Pereira	RJ	
Ferramenta	picareta	1		Est.	PM Miguel Pereira	ERCAM - 040/2004	Miguel Pereira	RJ	
Ferramenta	rebolo	1		Est.	PM Miguel Pereira	ERCAM - 040/2004	Miguel Pereira	RJ	
Ferramenta	alavanca de unha de via permanente	1		Est.	PM Viana	ERCAM - /	Viana	ES	
Ferramenta	trinco para manobra de vagões em pátio	1		Est.	PM Viana	ERCAM - /	Viana	ES	
Ferramenta	catraca	1		Est.	Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ	
Ferramenta	chave de boca	11		Est.	Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ	
Ferramenta	ferramenta para força de marcação de equipamento	2		Est.	Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ	
Ferramenta	ferramenta para marcação de equipamento	1		Est.	Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ	
Ferramenta	grampo tipo C (sargento)	1		Est.	Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ	
Ferramenta	medidor de bitola estreita	1		Est.	Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ	
Ferramenta	medidor de bitola larga	1		Est.	Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ	
Ferramenta	medidor de bitola métrica	1		Est.	Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ	
Ferramenta	medidor de bitola métrica e larga	1		Est.	Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ	
Ferramenta	medidor de curvas de bitola larga	1		Est.	Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ	
Ferramenta	tenaz para dormente	1		Est.	Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ	
Iconografia	quadro "Estação de Braz de Pina" - Nelito Cavalcante	1		Est.	E.F. Leopoldina	Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ
Iconografia	quadro "Estação de Cascadura (ângulo 1)" - Nelito Cavalcante	1		Est.	E.F. Central do Brasil	Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ
Iconografia	quadro "Estação de Cascadura (Lado Antigo)" - Nelito Cavalcante	1		Est.	E.F. Central do Brasil	Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ
Iconografia	quadro "Estação de Engenho Novo" - Nelito Cavalcante	1		Est.	E.F. Central do Brasil	Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ
Iconografia	quadro "Estação de Madureira" - Nelito Cavalcante	1		Est.	E.F. Central do Brasil	Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ
Iconografia	quadro "Estação de Marechal Hermes" - Nelito Cavalcante	1		Est.	E.F. Central do Brasil	Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ
Iconografia	quadro "Estação de Nova Iguaçu" - Nelito Cavalcante	1		Est.	E.F. Central do Brasil	Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ
Iconografia	quadro "Estação de Paciência I" - Nelito Cavalcante	1		Est.	E.F. Central do Brasil	Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ
Iconografia	quadro "Estação de Padre Miguel" - Nelito Cavalcante	1		Est.	E.F. Central do Brasil	Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ
Iconografia	quadro "Estação de Senador Camará" - Nelito Cavalcante	1		Est.	E.F. Central do Brasil	Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ
Iconografia	quadro "Estação do Meyer" - Nelito Cavalcante	1		Est.	E.F. Central do Brasil	Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ
Iconografia	quadro "Estação do Engenho De Dentro" - Nelito Cavalcante	1		Est.	E.F. Central do Brasil	Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ
Iconografia	retrato do Eng. José Carlos Bulhões Ribeiro	1		Est.		Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ
Iconografia	quadro "Advertência"	1		Est.		Prédio da RFFSA - ASADM		Rio de Janeiro	RJ
Iconografia	quadro "Maquinção" - Regis Silva	1		Est.		Prédio da RFFSA - ASADM		Rio de Janeiro	RJ
Iconografia	quadro "Tração" - Moreal	1		Est.		Prédio da RFFSA - ASADM		Rio de Janeiro	RJ
Iconografia	quadro "Estação de Santa Cruz (lado antigo)" - Nelito Cavalcanti	1		Est.	E.F. Central do Brasil	Prédio da RFFSA - ASINS		Rio de Janeiro	RJ
Iconografia	quadro "Estação de Vila Militar" - Nelito Cavalcanti	1		Est.	E.F. Central do Brasil	Prédio da RFFSA - ASINS		Rio de Janeiro	RJ
Iconografia	quadro "Arealografia" - Leandro G. A. Teixeira	1		Est.		Prédio da RFFSA - ASNEP		Rio de Janeiro	RJ
Iconografia	quadro "Estação Central do Brasil (Morro do Pinto)" - Nelito Cavalcanti	1		Est.	E.F. Central do Brasil	Prédio da RFFSA - BEHIS		Rio de Janeiro	RJ

Levantamento inicial de bens móveis, material rodante e documentação para o Museu Nacional Ferroviário em Barão de Mauá

Classificação	Peça	Quant.	Bitola	Est./Op.	Ferrovia ou entidade original de referência	Entidade ou local	Convênio	Cidade	UF
Iconografia	quadro "Estação de Campo Grande" - Nelito Cavalcanti	1		Est.	E.F. Central do Brasil	Prédio da RFFSA - BEHIS		Rio de Janeiro	RJ
Iconografia	quadro "Estação de Itaguaí" - Nelito Cavalcanti	1		Est.	E.F. Central do Brasil	Prédio da RFFSA - BEHIS		Rio de Janeiro	RJ
Iconografia	fotografia da estação de Belo Horizonte	1		Est.	E.F. Central do Brasil	Prédio da RFFSA - CALC		Rio de Janeiro	RJ
Iconografia	quadro "Estação de Bangú" - Nelito Cavalcanti	1		Est.	E.F. Central do Brasil	Prédio da RFFSA - COMIM		Rio de Janeiro	RJ
Iconografia	quadro "Estação de Realengo" - Nelito Cavalcanti	1		Est.	E.F. Central do Brasil	Prédio da RFFSA - COMIM		Rio de Janeiro	RJ
Iconografia	desenho da estação do Norte	1		Est.	E.F. Central do Brasil	Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Iconografia	desenho em crayon do Eng. Paulo de Frontin	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Iconografia	gravura "Locomotiva a vapor"	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Iconografia	quadro "Amentando" - Nelito Cavalcanti	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Iconografia	quadro "Estação de Campo Grande" - Nelito Cavalcanti	1		Est.	E.F. Central do Brasil	Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Iconografia	quadro "Eterno Amor" - Nelito Cavalcanti	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Iconografia	quadro "locomotiva a vapor"	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Iconografia	quadro "locomotiva de 1830"	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Iconografia	quadro "locomotiva de 1857"	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Iconografia	quadro "locomotiva de 1882"	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Iconografia	quadro "locomotiva de 1902"	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Iconografia	quadro "locomotiva de 1902"	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Iconografia	quadro "locomotiva de cilindros exteriores"	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Iconografia	quadro "Paquera" - Nelito Cavalcanti	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Iconografia	quadro "Regresso" - Nelito Cavalcanti	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Iconografia	quadro "Casario" - Nelito Cavalcanti	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Iconografia	quadro "Demonstração de Afeto" - Nelito Cavalcanti	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Iconografia	quadro "Pregador" - Nelito Cavalcanti	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Iconografia	quadro "Estação de Marechal Hermes" - Nelito Cavalcanti	1		Est.	E.F. Central do Brasil	Prédio da RFFSA - sala do liquidante		Rio de Janeiro	RJ
Iconografia	quadro "Estrada de Ferro Curitiba - Paranaúba" - R. Krirgas	1		Est.	Rede de Viação Paraná-Santa Catarina	Prédio da RFFSA - sala do liquidante		Rio de Janeiro	RJ
Iconografia	quadro "Fim de Linha" - Waldemar Gomes Filho	1		Est.		Prédio da RFFSA - sala do liquidante		Rio de Janeiro	RJ
Iconografia	quadro "Locomotiva - Satyro Marques	1		Est.		Prédio da RFFSA - sala do liquidante		Rio de Janeiro	RJ
Iconografia	quadro "Morro da Providência" - Nelito Cavalcanti	1		Est.		Prédio da RFFSA - sala do liquidante		Rio de Janeiro	RJ
Iconografia	quadro sem título - João Arteiro	1		Est.		Prédio da RFFSA - sala do liquidante		Rio de Janeiro	RJ
Iconografia	quadro sem título - Ronaldo Miranda	1		Est.		Prédio da RFFSA - sala do liquidante		Rio de Janeiro	RJ
Iconografia	quadro "Estação de Santa Cruz"	1		Est.	E.F. Central do Brasil	Prédio da RFFSA - salão nobre		Rio de Janeiro	RJ
Indumentária	plaqueta de boné de ajudante da EFL	1		Est.	E.F. Leopoldina	Museu do Trem - administração		Rio de Janeiro	RJ
Indumentária	plaqueta de boné de feitor da EFL	5		Est.	E.F. Leopoldina	Museu do Trem - administração		Rio de Janeiro	RJ
Indumentária	plaqueta de boné de trabalhador da EFL	10		Est.	E.F. Leopoldina	Museu do Trem - administração		Rio de Janeiro	RJ
Indumentária	quepe de maquinista	1		Est.		PM Miguel Pereira	ERCAM - 040/2004	Miguel Pereira	RJ
Instr. musical	banqueta do piano	1		Est.		Prédio da RFFSA - salão nobre		Rio de Janeiro	RJ
Instr. musical	piano de cauda	1		Op.		Prédio da RFFSA - salão nobre		Rio de Janeiro	RJ
Instrumento	nível de linha	1		Est.		Assoc. Engs. E. F. Leopoldina	ERCAM - 027/2004	Rio de Janeiro	RJ
Instrumento	nível topográfico	1		Est.		Assoc. Engs. E. F. Leopoldina	ERCAM - 027/2004	Rio de Janeiro	RJ
Instrumento	teodolito	1		Est.		Assoc. Engs. E. F. Leopoldina	ERCAM - 027/2004	Rio de Janeiro	RJ
Instrumento	termômetro	1		Est.		Assoc. Engs. E. F. Leopoldina	ERCAM - 027/2004	Rio de Janeiro	RJ
Instrumento	cronômetro portátil	1		Est.		Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ
Instrumento	teodolito	1		Est.		Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ
Instrumento	termômetro	1		Est.		Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ
Instrumento	nível com trípode	2		Est.		PM Campos de Goitacazes	ERCAM - ____/2004	Campos de Goitacazes	RJ
Instrumento	nível com trípode	1		Est.		PM Miguel Pereira	ERCAM - 040/2004	Miguel Pereira	RJ
Instrumento	teodolito	1		Est.		PM Valença	M. Trem - 034/2001	Valença	RJ

Levantamento inicial de bens móveis, material rodante e documentação para o Museu Nacional Ferroviário em Barão de Mauá

Classificação	Peça	Quant.	Bitola	Est./Op.	Ferrovia ou entidade original de referência	Entidade ou local	Convênio	Cidade	UF
Instrumento	aparelho de medição	1		Est.		Prédio da RFFSA - ARREM		Rio de Janeiro	RJ
Instrumento	luneta de nível ou de teodolito	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Instrumento	nível	7		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Instrumento	teodolito	6		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Instrumento	transferidor (componente de aparelho topográfico)	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Instrumento	teodolito	2		Est.		Prédio da RFFSA - salão nobre		Rio de Janeiro	RJ
Maq. escrit.	máquina de escrever	1		Est.		Assoc. Engs. E. F. Leopoldina	ERCAM - 027/2004	Rio de Janeiro	RJ
Maq. escrit.	máquina de calcular	1		Est.		Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ
Maq. escrit.	máquina de escrever	1		Est.		Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ
Maq. escrit.	máquina de escrever	1		Est.		PM Atílio Vivacqua	ERCAM - /	Atílio Vivacqua	ES
Maq. escrit.	grampeador	1		Est.		PM Campos de Goitacazes	ERCAM - ____/2004	Campos de Goitacazes	RJ
Maq. escrit.	máquina de calcular	1		Est.		PM Campos de Goitacazes	ERCAM - ____/2004	Campos de Goitacazes	RJ
Maq. escrit.	máquina de escritório	1		Est.		PM Campos de Goitacazes	ERCAM - ____/2004	Campos de Goitacazes	RJ
Maq. escrit.	máquina de calcular	1		Est.		PM Miguel Pereira	ERCAM - 040/2004	Miguel Pereira	RJ
Maq. escrit.	máquina de escrever	1		Est.		PM Miguel Pereira	ERCAM - 040/2004	Miguel Pereira	RJ
Maq. escrit.	máquina de escrever	1		Est.		PM Rio das Ostras	ERCAM - /	Rio das Ostras	RJ
Maq. escrit.	máquina de escrever	1		Est.		PM Viana	ERCAM - /	Viana	ES
Maq. escrit.	máquina de calcular	1		Est.		Prédio da RFFSA - ASINS		Rio de Janeiro	RJ
Maq. escrit.	máquina de calcular	22		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Maq. escrit.	máquina de escrever	10		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Maq. oficina	máquina de amolar serras	1		Est.		Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ
Maquete	maquete de linha férrea	1		Est.		Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ
Maquete	maquete de desvio	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Miniatura	miniatura de chaminé de locomotiva a vapor	1		Est.		Assoc. Engs. E. F. Leopoldina	ERCAM - 027/2004	Rio de Janeiro	RJ
Miniatura	miniatura de locomotiva com vagões de carga	1		Est.		Museu do Trem - administração		Rio de Janeiro	RJ
Miniatura	miniatura vagão isotérmico	1		Est.		Museu do Trem - administração		Rio de Janeiro	RJ
Miniatura	miniatura de caboose da EFL	1		Est.	E.F. Leopoldina	Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ
Miniatura	miniatura de locomotiva a vapor	1		Est.		Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ
Miniatura	miniatura de locomotiva a vapor nº 19	1		Est.	E.F. Central do Brasil	Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ
Miniatura	miniatura de locomotiva a vapor nº 21	1		Est.	E.F. Central do Brasil	Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ
Miniatura	miniatura de locomotiva a vapor nº 70	1		Est.	E.F. Central do Brasil	Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ
Miniatura	miniatura de vagão de transporte de cereais	1		Est.		Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ
Miniatura	miniatura de vagão de transporte de pequenos animais	1		Est.		Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ
Miniatura	miniatura do carro de Getúlio Vargas	1		Est.	E.F. Central do Brasil	Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ
Miniatura	miniatura vagão plataforma	1		Est.		Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ
Miniatura	miniatura de litorina	1		Est.		PM Campos de Goitacazes	ERCAM - ____/2004	Campos de Goitacazes	RJ
Miniatura	miniatura de carro de passageiro	1		Est.		PM Miguel Pereira	ERCAM - 040/2004	Miguel Pereira	RJ
Miniatura	ferrorama	1		Est.		Prédio da RFFSA - ASINS		Rio de Janeiro	RJ
Miniatura	miniatura de vagão de transporte de cereais (75tr492)	1		Est.		Prédio da RFFSA - NEGESP II		Rio de Janeiro	RJ
Miniatura	conjunto de trilhos da peça 1.335.002 me24 (do ferrorama - ASINS)	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Miniatura	miniatura de carro de passageiros	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Miniatura	miniatura de litorina	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Miniatura	miniatura de vagão	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Miniatura	miniatura de vagão nº 211	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Miniatura	miniatura vagão de carga	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ

Levantamento inicial de bens móveis, material rodante e documentação para o Museu Nacional Ferroviário em Barão de Mauá

Classificação	Peça	Quant.	Bitola	Est./Op.	Ferrovia ou entidade original de referência	Entidade ou local	Convênio	Cidade	UF
Miniatura	miniatura de vagão de carga	1		Est.		Prédio da RFFSA - salão nobre		Rio de Janeiro	RJ
Mobiliário	banco de estação	5		Est.	Assoc. Engs. E. F. Leopoldina	ERCAM - 027/2004	Rio de Janeiro	RJ	
Mobiliário	bilheteira	1		Est.	Assoc. Engs. E. F. Leopoldina	ERCAM - 027/2004	Rio de Janeiro	RJ	
Mobiliário	armário de livros	1		Est.	Museu do Trem - administração		Rio de Janeiro	RJ	
Mobiliário	arquivo giratório para pastas	1		Est.	Museu do Trem - administração		Rio de Janeiro	RJ	
Mobiliário	cadeira reclinável nº 14 de carro Budd	1		Est.	E.F. Central do Brasil	Museu do Trem - administração		Rio de Janeiro	RJ
Mobiliário	cadeira reclinável nº 33 de carro Budd	1		Est.	E.F. Central do Brasil	Museu do Trem - administração		Rio de Janeiro	RJ
Mobiliário	cadeira reclinável s/nº de carro Budd	1		Est.	E.F. Central do Brasil	Museu do Trem - administração		Rio de Janeiro	RJ
Mobiliário	mesa de escrivaninha com tampo de esteira	2		Est.		Museu do Trem - administração		Rio de Janeiro	RJ
Mobiliário	suporte tripé	1		Est.		Museu do Trem - administração		Rio de Janeiro	RJ
Mobiliário	cadeira com braços	4		Est.	E.F. Central do Brasil	Museu do Trem - carro do Imperador		Rio de Janeiro	RJ
Mobiliário	cadeira de carro de passageiro	8		Est.	E.F. Central do Brasil	Museu do Trem - carro do Imperador		Rio de Janeiro	RJ
Mobiliário	cadeira regência	1		Est.	E.F. Central do Brasil	Museu do Trem - carro do Imperador		Rio de Janeiro	RJ
Mobiliário	mesa	2		Est.	E.F. Central do Brasil	Museu do Trem - carro do Imperador		Rio de Janeiro	RJ
Mobiliário	poltrona de veludo	12		Est.	E.F. Central do Brasil	Museu do Trem - carro do Imperador		Rio de Janeiro	RJ
Mobiliário	sofá de veludo	2		Est.	E.F. Central do Brasil	Museu do Trem - carro do Imperador		Rio de Janeiro	RJ
Mobiliário	cadeira com braços de vime	5		Est.	E.F. Central do Brasil	Museu do Trem - carro do Rei Alberto		Rio de Janeiro	RJ
Mobiliário	cama de metal dourado	1		Est.	E.F. Central do Brasil	Museu do Trem - carro do Rei Alberto		Rio de Janeiro	RJ
Mobiliário	leito de carro de passageiro	4		Est.	E.F. Central do Brasil	Museu do Trem - carro do Rei Alberto		Rio de Janeiro	RJ
Mobiliário	mesa de cabeceira	1		Est.	E.F. Central do Brasil	Museu do Trem - carro do Rei Alberto		Rio de Janeiro	RJ
Mobiliário	banqueta	1		Est.	E.F. Central do Brasil	Museu do Trem - carro Getúlio Vargas		Rio de Janeiro	RJ
Mobiliário	cadeira com braços de vime	2		Est.	E.F. Central do Brasil	Museu do Trem - carro Getúlio Vargas		Rio de Janeiro	RJ
Mobiliário	cadeira com braços medalhão	6		Est.	E.F. Central do Brasil	Museu do Trem - carro Getúlio Vargas		Rio de Janeiro	RJ
Mobiliário	cadeira com espaldar estofado em couro	1		Est.	E.F. Central do Brasil	Museu do Trem - carro Getúlio Vargas		Rio de Janeiro	RJ
Mobiliário	cadeira com espaldar estofado em tecido	1		Est.	E.F. Central do Brasil	Museu do Trem - carro Getúlio Vargas		Rio de Janeiro	RJ
Mobiliário	cadeira torneada com assento de couro e espaldar vazado	1		Est.	E.F. Central do Brasil	Museu do Trem - carro Getúlio Vargas		Rio de Janeiro	RJ
Mobiliário	escrivaninha	1		Est.	E.F. Central do Brasil	Museu do Trem - carro Getúlio Vargas		Rio de Janeiro	RJ
Mobiliário	leito de carro de passageiro	2		Est.	E.F. Central do Brasil	Museu do Trem - carro Getúlio Vargas		Rio de Janeiro	RJ
Mobiliário	mesa de cabeceira	2		Est.	E.F. Central do Brasil	Museu do Trem - carro Getúlio Vargas		Rio de Janeiro	RJ
Mobiliário	sofá estofado em tecido verde	1		Est.	E.F. Central do Brasil	Museu do Trem - carro Getúlio Vargas		Rio de Janeiro	RJ
Mobiliário	banco de jardim	12		Est.		Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ
Mobiliário	bureau	1		Est.		Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ
Mobiliário	cadeira giratória com braços	1		Est.		Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ
Mobiliário	chapeleira	1		Est.		Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ
Mobiliário	mesa suporte de urna funerária	1		Est.		Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ
Mobiliário	mesa para telefone	1		Est.		PM Atílio Vivacqua	ERCAM - /	Atílio Vivacqua	ES
Mobiliário	banco de estação	1		Est.		PM Campos de Goitacazes	ERCAM - /2004	Campos de Goitacazes	RJ
Mobiliário	cadeira de palhinha	1		Est.		PM Campos de Goitacazes	ERCAM - /2004	Campos de Goitacazes	RJ
Mobiliário	cadeira giratória com braços	1		Est.		PM Campos de Goitacazes	ERCAM - /2004	Campos de Goitacazes	RJ
Mobiliário	mesa de datilografia	1		Est.		PM Campos de Goitacazes	ERCAM - /2004	Campos de Goitacazes	RJ
Mobiliário	banco de carro de passageiro	1		Est.		PM Miguel Pereira	ERCAM - 040/2004	Miguel Pereira	RJ
Mobiliário	bilheteira	1		Est.		PM Miguel Pereira	ERCAM - 040/2004	Miguel Pereira	RJ
Mobiliário	mesa	1		Est.		PM Miguel Pereira	ERCAM - 040/2004	Miguel Pereira	RJ
Mobiliário	armário de porta de correr	1		Est.		PM Rio das Ostras	ERCAM - /	Rio das Ostras	RJ
Mobiliário	banco de estação	1		Est.		PM Rio das Ostras	ERCAM - /	Rio das Ostras	RJ

Levantamento inicial de bens móveis, material rodante e documentação para o Museu Nacional Ferroviário em Barão de Mauá

Classificação	Peça	Quant.	Bitola	Est./Op.	Ferrovia ou entidade original de referência	Entidade ou local	Convênio	Cidade	UF
Mobiliário	bilheteira	1		Est.		PM Rio das Ostras	ERCAM - /	Rio das Ostras	RJ
Mobiliário	cadeira	1		Est.		PM Rio das Ostras	ERCAM - /	Rio das Ostras	RJ
Mobiliário	estante	1		Est.		PM Rio das Ostras	ERCAM - /	Rio das Ostras	RJ
Mobiliário	mesa	1		Est.		PM Rio das Ostras	ERCAM - /	Rio das Ostras	RJ
Mobiliário	mesa de escritório com duas gavetas	2		Est.		PM Rio das Ostras	ERCAM - /	Rio das Ostras	RJ
Mobiliário	sofá de dois lugares	1		Est.		PM Viana	ERCAM - /	Viana	ES
Mobiliário	poltrona de carro de passageiro	1		Est.		Prédio da RFFSA - ALEMAQ		Rio de Janeiro	RJ
Mobiliário	armário grande com portas de vidro	1		Est.		Prédio da RFFSA - ASINS		Rio de Janeiro	RJ
Mobiliário	cadeira	6		Est.		Prédio da RFFSA - ASINS		Rio de Janeiro	RJ
Mobiliário	gaveteiro com esteira	1		Est.		Prédio da RFFSA - ASINS		Rio de Janeiro	RJ
Mobiliário	mesa de centro com vidro	1		Est.		Prédio da RFFSA - ASINS		Rio de Janeiro	RJ
Mobiliário	mesa de centro retangular	1		Est.		Prédio da RFFSA - ASINS		Rio de Janeiro	RJ
Mobiliário	mesa grande	1		Est.		Prédio da RFFSA - ASINS		Rio de Janeiro	RJ
Mobiliário	arquivo de madeira	1		Est.		Prédio da RFFSA - BEHIS		Rio de Janeiro	RJ
Mobiliário	suporte tripé	1		Est.		Prédio da RFFSA - BEHIS		Rio de Janeiro	RJ
Mobiliário	gaveteiro com porta de esteira	1		Est.		Prédio da RFFSA - COCIV/COTRB		Rio de Janeiro	RJ
Mobiliário	cadeira	4		Est.		Prédio da RFFSA - COMIM		Rio de Janeiro	RJ
Mobiliário	chapeleira	1		Est.		Prédio da RFFSA - COMIM		Rio de Janeiro	RJ
Mobiliário	mesa de telefone	1		Est.		Prédio da RFFSA - COMIM		Rio de Janeiro	RJ
Mobiliário	mesa redonda	1		Est.		Prédio da RFFSA - COMIM		Rio de Janeiro	RJ
Mobiliário	porta cinzeiro de madeira	4		Est.		Prédio da RFFSA - COMIM		Rio de Janeiro	RJ
Mobiliário	sofá de madeira com um lugar	1		Est.		Prédio da RFFSA - COMIM		Rio de Janeiro	RJ
Mobiliário	sofá de madeira de dois lugares	2		Est.		Prédio da RFFSA - COMIM		Rio de Janeiro	RJ
Mobiliário	gaveteiro com porta de esteira	2		Est.		Prédio da RFFSA - CONTC		Rio de Janeiro	RJ
Mobiliário	armário estilo art-deco	1		Est.		Prédio da RFFSA - depósito 4º andar		Rio de Janeiro	RJ
Mobiliário	armário estilo art-deco	1		Est.		Prédio da RFFSA - FINAN		Rio de Janeiro	RJ
Mobiliário	armário com porta de correr de vidro	1		Est.		Prédio da RFFSA - GESP I		Rio de Janeiro	RJ
Mobiliário	armário de livros	1		Est.		Prédio da RFFSA - Progr. Visual		Rio de Janeiro	RJ
Mobiliário	cadeira	4		Est.		Prédio da RFFSA - Progr. Visual		Rio de Janeiro	RJ
Mobiliário	cadeira com assento e espaldar em couro	1		Est.		Prédio da RFFSA - Progr. Visual		Rio de Janeiro	RJ
Mobiliário	cadeira com braços	1		Est.		Prédio da RFFSA - Progr. Visual		Rio de Janeiro	RJ
Mobiliário	cadeira de carro de passageiro	1		Est.		Prédio da RFFSA - Progr. Visual		Rio de Janeiro	RJ
Mobiliário	escrivaninha	1		Est.		Prédio da RFFSA - Progr. Visual		Rio de Janeiro	RJ
Mobiliário	gaveteiro com porta de esteira	4		Est.		Prédio da RFFSA - Progr. Visual		Rio de Janeiro	RJ
Mobiliário	sofá de madeira de dois lugares	1		Est.		Prédio da RFFSA - Progr. Visual		Rio de Janeiro	RJ
Mobiliário	gaveteiro com porta de esteira	1		Est.		Prédio da RFFSA - REHUM		Rio de Janeiro	RJ
Mobiliário	armário de livros	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Mobiliário	arquivo giratório para pastas	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Mobiliário	bilheteira	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Mobiliário	cadeira com braços	4		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Mobiliário	cadeira com braços (DNEF)	8		Est.	Departamento Nacional de Estradas de Ferro	Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Mobiliário	cadeira com braços com espaldar médio (DNEF)	1		Est.	Departamento Nacional de Estradas de Ferro	Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Mobiliário	cadeira com braços e espaldar alto (DNEF)	2		Est.	Departamento Nacional de Estradas de Ferro	Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Mobiliário	cadeira com braços giratória com espaldar alto (DNEF)	1		Est.	Departamento Nacional de Estradas de Ferro	Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Mobiliário	cadeira de espaldar torneado	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ

Levantamento inicial de bens móveis, material rodante e documentação para o Museu Nacional Ferroviário em Barão de Mauá

Classificação	Peça	Quant.	Bitola	Est./Op.	Ferrovia ou entidade original de referência	Entidade ou local	Convênio	Cidade	UF
Mobiliário	cadeira de espaldar torneado	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Mobiliário	cadeira de reuniões	6		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Mobiliário	cadeira de vime	2		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Mobiliário	cadeira de vime dupla	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Mobiliário	cadeira reclinável nº 30 de carro Budd	1		Est.	E.F. Central do Brasil	Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Mobiliário	guarda casaca	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Mobiliário	mesa de apoio	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Mobiliário	mesa de centro	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Mobiliário	mesa de datilografia	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Mobiliário	mesa de reuniões	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Mobiliário	mesa escrivaninha	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Mobiliário	mesa para telégrafo	2		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Mobiliário	mesa suporte de urna funerária	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Mobiliário	poltrona	2		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Mobiliário	suporte cofre	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Mobiliário	suporte tripé	2		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Mobiliário	cadeira com braços com espaldar baixo (DNEF)	1		Est.	Departamento Nacional de Estradas de Ferro	Prédio da RFFSA - sala do liquidante		Rio de Janeiro	RJ
Mobiliário	lixeira (DNEF)	1		Est.	Departamento Nacional de Estradas de Ferro	Prédio da RFFSA - sala do liquidante		Rio de Janeiro	RJ
Mobiliário	mesa aparador	1		Est.		Prédio da RFFSA - sala do liquidante		Rio de Janeiro	RJ
Mobiliário	mesa de datilografia (DNEF)	1		Est.	Departamento Nacional de Estradas de Ferro	Prédio da RFFSA - sala do liquidante		Rio de Janeiro	RJ
Mobiliário	mesa de diretor (DNEF)	1		Est.	Departamento Nacional de Estradas de Ferro	Prédio da RFFSA - sala do liquidante		Rio de Janeiro	RJ
Mobiliário	mesa de reuniões (DNEF)	1		Est.	Departamento Nacional de Estradas de Ferro	Prédio da RFFSA - sala do liquidante		Rio de Janeiro	RJ
Mobiliário	mesa de secretária (DNEF)	1		Est.	Departamento Nacional de Estradas de Ferro	Prédio da RFFSA - sala do liquidante		Rio de Janeiro	RJ
Mobiliário	mesa de telefone	1		Est.		Prédio da RFFSA - sala do liquidante		Rio de Janeiro	RJ
Mobiliário	mesa redonda (DNEF)	1		Est.	Departamento Nacional de Estradas de Ferro	Prédio da RFFSA - sala do liquidante		Rio de Janeiro	RJ
Mobiliário	suporte para escultura (DNEF)	1		Est.	Departamento Nacional de Estradas de Ferro	Prédio da RFFSA - sala do liquidante		Rio de Janeiro	RJ
Molde	lacre de vagão	2		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Molde	molde	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Molde	molde (manual para rolamento de base)	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Molde	molde de peça de locomotiva	13		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Molde	roda de afiar	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Molde	suporte para lâmpada	2		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Placa	placa "Prohibido Transitar na Linha"	1		Est.	Assoc. Engs. E. F. Leopoldina	ERCAM - 027/2004	Rio de Janeiro	RJ	
Placa	placa de ferro	6		Est.	Assoc. Engs. E. F. Leopoldina	ERCAM - 027/2004	Rio de Janeiro	RJ	
Placa	placa de ferro "Expresso"	1		Est.	Assoc. Engs. E. F. Leopoldina	ERCAM - 027/2004	Rio de Janeiro	RJ	
Placa	brasão com armas da república	1		Est.	Museu do Trem - administração		Rio de Janeiro	RJ	
Placa	brasão com símbolos maçônicos	1		Est.	Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ	
Placa	escudo da efígie da república c.q.v.	1		Est.	Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ	
Placa	placa comemorativa do centenário da locomoção	1		Est.	E.F. Central do Brasil	Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ
Placa	placa da locomotiva EFL nº 101	1		Est.	E.F. Leopoldina	Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ
Placa	placa da locomotiva EFL nº 238	1		Est.	E.F. Leopoldina	Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ

Levantamento inicial de bens móveis, material rodante e documentação para o Museu Nacional Ferroviário em Barão de Mauá

Classificação	Peça	Quant.	Bitola	Est./Op.	Ferrovia ou entidade original de referência	Entidade ou local	Convênio	Cidade	UF
Placa	placa da locomotiva EFL nº 238	1		Est.	E.F. Leopoldina	Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ
Placa	placa da locomotiva EFL nº 311	1		Est.	E.F. Leopoldina	Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ
Placa	placa da locomotiva EFL nº 90	1		Est.	E.F. Leopoldina	Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ
Placa	placa da locomotiva LR nº 152	1		Est.	E.F. Leopoldina	Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ
Placa	placa da locomotiva LR nº 247	1		Est.	E.F. Leopoldina	Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ
Placa	placa da locomotiva LR nº 277	1		Est.	E.F. Leopoldina	Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ
Placa	placa da locomotiva LR nº 318	1		Est.	E.F. Leopoldina	Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ
Placa	placa da locomotiva LR nº 401	1		Est.	E.F. Leopoldina	Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ
Placa	placa da locomotiva LR nº 59	1		Est.	E.F. Leopoldina	Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ
Placa	placa da locomotiva LR nº 75	1		Est.	E.F. Leopoldina	Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ
Placa	placa de ágate	1		Est.		Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ
Placa	placa de fabricação da locomotiva a vapor Baldwin nº 11784	1		Est.		Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ
Placa	placa de fabricação da locomotiva a vapor Baldwin nº 13222	1		Est.	E.F. Central do Brasil	Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ
Placa	placa de fabricação da locomotiva a vapor Baldwin nº 15864	1		Est.		Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ
Placa	placa de fabricação da locomotiva a vapor Baldwin nº 34695	1		Est.	E.F. Central do Brasil	Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ
Placa	placa de fabricação da locomotiva a vapor Baldwin nº 36312	1		Est.	E.F. Central do Brasil	Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ
Placa	placa de fabricação da locomotiva a vapor Baldwin nº 59735	1		Est.	E.F. Central do Brasil	Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ
Placa	placa de fabricação da locomotiva a vapor Baldwin nº 7769	1		Est.	E.F. Leopoldina	Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ
Placa	placa de fabricação da locomotiva a vapor Baldwin nº 8000	1		Est.		Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ
Placa	placa de fabricação da locomotiva a vapor Baldwin nº 9775	2		Est.		Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ
Placa	placa de fabricação da locomotiva a vapor Beyer Peacock	4		Est.		Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ
Placa	placa de fabricação da locomotiva a vapor Beyer Peacock nº 7025	1		Est.	E.F. Leopoldina	Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ
Placa	placa de fabricação da locomotiva a vapor Beyer Peacock nº 7240	1		Est.	E.F. Leopoldina	Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ
Placa	placa de fabricação da locomotiva a vapor Beyer Peacock nº 7254	2		Est.		Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ
Placa	placa de fabricação da locomotiva a vapor R. Stephenson nº 3581	1		Est.	E.F. Leopoldina	Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ
Placa	placa de fabricação da locomotiva a vapor R. Stephenson nº 3583	1		Est.	E.F. Leopoldina	Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ
Placa	placa de reconstrução de locomotivas a vapor L. Railway	1		Est.	E.F. Leopoldina	Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ
Placa	placa de reconstrução de locomotivas a vapor L. Railway	1		Est.	E.F. Leopoldina	Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ
Placa	placa "Beyer Peacock & Co. Ltd."	1		Est.		PM Miguel Pereira	ERCAM - 040/2004	Miguel Pereira	RJ
Placa	placa de fabricação da locomotiva a vapor Baldwin nº 73400	1		Est.	E.F. Leopoldina	PM Miguel Pereira	ERCAM - 040/2004	Miguel Pereira	RJ
Placa	placa "Kitson & Co."	1		Est.		PM Miguel Pereira	ERCAM - 040/2004	Miguel Pereira	RJ
Placa	placa "Locomotive Superheater Co."	1		Est.		PM Miguel Pereira	ERCAM - 040/2004	Miguel Pereira	RJ
Placa	placa da locomotiva EFL nº 231	1		Est.	E.F. Leopoldina	PM Miguel Pereira	ERCAM - 040/2004	Miguel Pereira	RJ
Placa	placa de vagão	1		Est.		PM Miguel Pereira	ERCAM - 040/2004	Miguel Pereira	RJ
Placa	placa de fabricante	2		Est.		PM Valença	M. Trem - 034/2001	Valença	RJ
Placa	placa de ferro fundido "É proibido transitar na linha"	1		Est.		PM Viana	ERCAM - /	Viana	ES
Placa	placa de ferro fundido "Expresso"	1		Est.		PM Viana	ERCAM - /	Viana	ES
Placa	placa de ferro fundido "km 164"	1		Est.		PM Viana	ERCAM - /	Viana	ES
Placa	placa de fabricante com suporte em pinho de riga	1		Est.		Prédio da RFFSA - COCAJ		Rio de Janeiro	RJ
Placa	brasão com armas da república (com moldura)	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Placa	brasão da república	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Placa	placa	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Placa	placa "Barão de São José"	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Placa	placa "Central do Brasil"	1		Est.	E.F. Central do Brasil	Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Placa	placa "Dom Modesto"	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Placa	placa "Atafona"	1		Est.	E.F. Leopoldina	Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Placa	placa "Campo Limpo"	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Placa	placa circular com o símbolo CB	4		Est.	E.F. Central do Brasil	Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Placa	placa comemorativa	2		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ

Levantamento inicial de bens móveis, material rodante e documentação para o Museu Nacional Ferroviário em Barão de Mauá

Classificação	Peça	Quant.	Bitola	Est./Op.	Ferrovia ou entidade original de referência	Entidade ou local	Convênio	Cidade	UF
Placa	placa comemorativa	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Placa	placa comemorativa "Sestogan Giovanni"	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Placa	placa da estação de Mangueira	1		Est.	E.F. Central do Brasil	Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Placa	placa da locomotiva EFL nº 277	1		Est.	E.F. Leopoldina	Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Placa	placa de "revisão geral"	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Placa	placa de avisos	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Placa	placa de comemoração do primeiro centenário da Viação Férrea	1		Est.	Viação Férrea do Rio Grande do Sul	Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Placa	placa de construção	8		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Placa	placa de Divisão Especial da RFFSA	1		Est.	Rede Ferroviária Federal S.A.	Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Placa	placa de fábrica	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Placa	placa de fabricação da locomotiva a vapor Alco nº 55386	1		Est.	E.F. Central do Brasil	Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Placa	placa de fabricação da locomotiva a vapor Alco nº 56738	1		Est.	E.F. Central do Brasil	Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Placa	placa de fabricação da locomotiva a vapor Armstrong nº 54	1		Est.	E.F. Leopoldina	Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Placa	placa de fabricação da locomotiva a vapor Beyer Peacock	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Placa	placa de fabricação da locomotiva a vapor Beyer Peacock nº 6940	1		Est.	E.F. Leopoldina	Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Placa	placa de fabricação da locomotiva a vapor Beyer Peacock nº 6977	1		Est.	E.F. Leopoldina	Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Placa	placa de fabricação da locomotiva a vapor J. Maffei nº 3392	1		Est.	E.F. Central do Brasil	Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Placa	placa de fabricação da locomotiva a vapor Kitson	2		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Placa	placa de fabricação de carros de aço Steelcar	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Placa	placa de fabricação de carros e vagões	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Placa	placa de fabricação de equipamentos	2		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Placa	placa de fabricante	42		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Placa	placa de fundação	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Placa	placa de identificação de carros de passageiros	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Placa	placa de identificação de vagão	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Placa	placa de inauguração da sub-stação com a efígie	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Placa	placa de locomotiva	3		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Placa	placa de locomotiva "Mauá"	1		Est.	E.F. Central do Brasil	Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Placa	placa de numeração de locomotiva	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Placa	placa de sinalização	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Placa	placa indicativa	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Placa	placa N	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Placa	placa R	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Placa	placa "Central do Brasil"	1		Est.	E.F. Central do Brasil	Prédio da RFFSA - salão nobre		Rio de Janeiro	RJ
Relógio	relógio	2		Est.		Assoc. Engs. E. F. Leopoldina	ERCAM - 027/2004	Rio de Janeiro	RJ
Relógio	relógio elétrico	1		Est.		Assoc. Engs. E. F. Leopoldina	ERCAM - 027/2004	Rio de Janeiro	RJ
Relógio	relógio tipo oito	4		Est.		Assoc. Engs. E. F. Leopoldina	ERCAM - 027/2004	Rio de Janeiro	RJ
Relógio	relógio tipo redondo	1		Est.		Assoc. Engs. E. F. Leopoldina	ERCAM - 027/2004	Rio de Janeiro	RJ
Relógio	relógio em forma de locomotiva	1		Est.		Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ
Relógio	relógio tipo capelinha	2		Est.		Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ
Relógio	relógio tipo octogonal com pêndulo	1		Est.		Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ
Relógio	relógio tipo oito	1		Est.		Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ
Relógio	relógio tipo redondo	1		Est.		Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ
Relógio	relógio tipo oito EFC	1		Est.		PM Atilio Vivacqua	ERCAM - /	Atilio Vivacqua	ES
Relógio	relógio tipo oito EFC 57	1		Est.		PM Atilio Vivacqua	ERCAM - /	Atilio Vivacqua	ES
Relógio	relógio de ronda	1		Est.		PM Campos de Goitacazes	ERCAM - /2004	Campos de Goitacazes	RJ

Levantamento inicial de bens móveis, material rodante e documentação para o Museu Nacional Ferroviário em Barão de Mauá

Classificação	Peça	Quant.	Bitola	Est./Op.	Ferrovia ou entidade original de referência	Entidade ou local	Convênio	Cidade	UF
Relógio	relógio tipo capelinha	1		Est.		PM Campos de Goitacazes	ERCAM - ____/2004	Campos de Goitacazes	RJ
Relógio	relógio tipo medalhão	1		Est.		PM Campos de Goitacazes	ERCAM - ____/2004	Campos de Goitacazes	RJ
Relógio	relógio tipo oito	1		Est.		PM Campos de Goitacazes	ERCAM - ____/2004	Campos de Goitacazes	RJ
Relógio	relógio tipo medalhão	1		Est.		PM Miguel Pereira	ERCAM - 040/2004	Miguel Pereira	RJ
Relógio	relógio tipo oito	1		Est.		PM Miguel Pereira	ERCAM - 040/2004	Miguel Pereira	RJ
Relógio	relógio tipo oito	1		Est.		PM Santa Maria Madalena	ERCAM - ____/____	Santa Maria Madalena	RJ
Relógio	relógio tipo medalhão EFL 178	1		Est.	E.F. Leopoldina	PM Valença	M. Trem - 034/2001	Valença	RJ
Relógio	relógio tipo oito	1		Est.		PM Valença	M. Trem - 034/2001	Valença	RJ
Relógio	relógio americano com base em pinho de riga	1		Est.		PM Viana	ERCAM - ____/____	Viana	ES
Relógio	relógio tipo oito	1		Est.		PM Viana	ERCAM - ____/____	Viana	ES
Relógio	relógio tipo redondo com aro de metal	1		Est.		PM Viana	ERCAM - ____/____	Viana	ES
Relógio	relógio tipo oito	1		Est.		Prédio da RFFSA - ARREM		Rio de Janeiro	RJ
Relógio	relógio de ponto	2		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Relógio	relógio elétrico	9		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Relógio	relógio elétrico de estação	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Relógio	relógio elétrico de estação	2		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Relógio	relógio portátil de ronda	2		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Relógio	relógio tipo capelinha	2		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Relógio	relógio tipo carrilhão	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Relógio	relógio tipo medalhão	16		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Relógio	relógio tipo medalhão com visor para pêndulo	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Relógio	relógio tipo octogonal	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Relógio	relógio tipo octogonal	2		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Relógio	relógio tipo octogonal com visor	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Relógio	relógio tipo oito	2		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Relógio	relógio tipo redondo	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Relógio	relógio tipo octogonal	1		Est.		Prédio da RFFSA - sala do líquidante		Rio de Janeiro	RJ
Relógio	relógio tipo oito	2		Est.		Prédio da RFFSA - sala do líquidante		Rio de Janeiro	RJ
Relógio	relógio	2		Est.		Prédio da RFFSA - salão nobre		Rio de Janeiro	RJ
Sinalização	bandeira de licenciamento com suporte	1		Est.	Assoc. Engs. E. F. Leopoldina	ERCAM - 027/2004	Rio de Janeiro	RJ	
Sinalização	lanterna de sinalização	1		Est.	Assoc. Engs. E. F. Leopoldina	ERCAM - 027/2004	Rio de Janeiro	RJ	
Sinalização	sinalizador de linha	1		Est.	Assoc. Engs. E. F. Leopoldina	ERCAM - 027/2004	Rio de Janeiro	RJ	
Sinalização	sinalizador pare e siga	2		Est.	Assoc. Engs. E. F. Leopoldina	ERCAM - 027/2004	Rio de Janeiro	RJ	
Sinalização	sino de bronze	1		Est.	Assoc. Engs. E. F. Leopoldina	ERCAM - 027/2004	Rio de Janeiro	RJ	
Sinalização	sino de estação	1		Est.	Assoc. Engs. E. F. Leopoldina	ERCAM - 027/2004	Rio de Janeiro	RJ	
Sinalização	sino de ferro fundido	1		Est.	Assoc. Engs. E. F. Leopoldina	ERCAM - 027/2004	Rio de Janeiro	RJ	
Sinalização	aparelho de mudança de via	1		Est.	Museu do Trem - jardins		Rio de Janeiro	RJ	
Sinalização	sino	1		Est.	Museu do Trem - jardins		Rio de Janeiro	RJ	
Sinalização	lanterna de sinalização manual	1		Est.	Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ	
Sinalização	sino de estação	2		Est.	Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ	
Sinalização	sino de estação	1		Est.	Parque da Serra dos Órgãos	M. Trem - ____/____	RJ		
Sinalização	sino de estação	2		Est.	PM Atilio Vivacqua	ERCAM - ____/____	Atilio Vivacqua	ES	
Sinalização	suporte com duas bandeiras de sinalização	1		Est.	PM Atilio Vivacqua	ERCAM - ____/____	Atilio Vivacqua	ES	
Sinalização	bandeira de sinalização	1		Est.	PM Campos de Goitacazes	ERCAM - ____/2004	Campos de Goitacazes	RJ	

Levantamento inicial de bens móveis, material rodante e documentação para o Museu Nacional Ferroviário em Barão de Mauá

Classificação	Peça	Quant.	Bitola	Est./Op.	Ferrovia ou entidade original de referência	Entidade ou local	Convênio	Cidade	UF
Sinalização	conjunto de bandeiras	1		Est.		PM Campos de Goitacazes	ERCAM - ____/2004	Campos de Goitacazes	RJ
Sinalização	lanterna de sinalização	6		Est.		PM Campos de Goitacazes	ERCAM - ____/2004	Campos de Goitacazes	RJ
Sinalização	placa de sinalização	1		Est.		PM Campos de Goitacazes	ERCAM - ____/2004	Campos de Goitacazes	RJ
Sinalização	sino de estação	4		Est.		PM Campos de Goitacazes	ERCAM - ____/2004	Campos de Goitacazes	RJ
Sinalização	lanterna de sinalização manual	1		Est.	PM Miguel Pereira	ERCAM - 040/2004	Miguel Pereira	RJ	
Sinalização	placa "apite"	1		Est.	PM Miguel Pereira	ERCAM - 040/2004	Miguel Pereira	RJ	
Sinalização	semáforo de linha	1		Est.	PM Miguel Pereira	ERCAM - 040/2004	Miguel Pereira	RJ	
Sinalização	sino de estação	1		Est.	PM Miguel Pereira	ERCAM - 040/2004	Miguel Pereira	RJ	
Sinalização	staff	1		Est.	PM Miguel Pereira	ERCAM - 040/2004	Miguel Pereira	RJ	
Sinalização	suporte com bandeiras de sinalização (verde, vermelha e amarela)	1		Est.	PM Miguel Pereira	ERCAM - 040/2004	Miguel Pereira	RJ	
Sinalização	lanterna de sinalização	1		Est.	PM Santa Maria Madalena	ERCAM - ____/____	Santa Maria Madalena	RJ	
Sinalização	sino	2		Est.	PM Santa Maria Madalena	ERCAM - ____/____	Santa Maria Madalena	RJ	
Sinalização	placa PN apite	1		Est.	PM Valença	M. Trem - 034/2001	Valença	RJ	
Sinalização	sino de estação	1		Est.	PM Valença	M. Trem - 034/2001	Valença	RJ	
Sinalização	lanterna de sinalização	2		Est.	PM Viana	ERCAM - ____/____	Viana	ES	
Sinalização	lanterna de sinalização	1		Est.	Prédio da RFFSA - ARREM		Rio de Janeiro	RJ	
Sinalização	lanterna de sinalização	1		Est.	Prédio da RFFSA - ASINS		Rio de Janeiro	RJ	
Sinalização	sino de estação	1		Est.	Prédio da RFFSA - ASINS		Rio de Janeiro	RJ	
Sinalização	lanterna de sinalização de linha	10		Est.	Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ	
Sinalização	lanterna de sinalização de linha	7		Est.	Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ	
Sinalização	lanterna de sinalização para guardar chaves	1		Est.	Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ	
Sinalização	lanterna lateral de carro de locomotiva	1		Est.	Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ	
Sinalização	lanterna traseira com listras	1		Est.	Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ	
Sinalização	lanterna traseira de locomotiva a vapor	1		Est.	Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ	
Sinalização	sino de estação	19		Est.	Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ	
Sinalização	lanterna de sinalização de linha	3		Est.	Prédio da RFFSA - salão nobre		Rio de Janeiro	RJ	
Sinalização	lanterna traseira	1		Est.	Prédio da RFFSA - salão nobre		Rio de Janeiro	RJ	
Telegr. e telef.	comutador de telégrafo	1		Est.	Assoc. Engs. E. F. Leopoldina	ERCAM - 027/2004	Rio de Janeiro	RJ	
Telegr. e telef.	magneto	1		Est.	Assoc. Engs. E. F. Leopoldina	ERCAM - 027/2004	Rio de Janeiro	RJ	
Telegr. e telef.	telefone de mesa	1		Est.	Assoc. Engs. E. F. Leopoldina	ERCAM - 027/2004	Rio de Janeiro	RJ	
Telegr. e telef.	telefone de parede	3		Est.	Assoc. Engs. E. F. Leopoldina	ERCAM - 027/2004	Rio de Janeiro	RJ	
Telegr. e telef.	telégrafo	2		Est.	Assoc. Engs. E. F. Leopoldina	ERCAM - 027/2004	Rio de Janeiro	RJ	
Telegr. e telef.	telefone de parede	3		Est.	Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ	
Telegr. e telef.	telefone portátil	1		Est.	Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ	
Telegr. e telef.	telégrafo portátil	2		Est.	Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ	
Telegr. e telef.	telégrafo	2		Est.	PM Atilio Vivacqua	ERCAM - ____/____	Atilio Vivacqua	ES	
Telegr. e telef.	telefone de parede	3		Est.	PM Campos de Goitacazes	ERCAM - ____/2004	Campos de Goitacazes	RJ	
Telegr. e telef.	telégrafo	1		Est.	PM Campos de Goitacazes	ERCAM - ____/2004	Campos de Goitacazes	RJ	
Telegr. e telef.	telefone de mesa	1		Est.	PM Miguel Pereira	ERCAM - 040/2004	Miguel Pereira	RJ	
Telegr. e telef.	telefone de parede	1		Est.	PM Miguel Pereira	ERCAM - 040/2004	Miguel Pereira	RJ	
Telegr. e telef.	telégrafo	1		Est.	PM Miguel Pereira	ERCAM - 040/2004	Miguel Pereira	RJ	

Levantamento inicial de bens móveis, material rodante e documentação para o Museu Nacional Ferroviário em Barão de Mauá

Classificação	Peça	Quant.	Bitola	Est./Op.	Ferrovia ou entidade original de referência	Entidade ou local	Convênio	Cidade	UF
Telegr. e telef.	telégrafo	1		Est.	PM Santa Maria Madalena	ERCAM - ____/____	Santa Maria Madalena	RJ	
Telegr. e telef.	telefone de parede	1		Est.	PM Valença	M. Trem - 034/2001	Valença	RJ	
Telegr. e telef.	telégrafo	1		Est.	PM Valença	M. Trem - 034/2001	Valença	RJ	
Telegr. e telef.	telefone de magneto	1		Est.	PM Viana	ERCAM - ____/____	Viana	ES	
Telegr. e telef.	interfone de parede (com sanfona)	1		Est.	Prédio da RFFSA - ARREM		Rio de Janeiro	RJ	
Telegr. e telef.	telégrafo	1		Est.	Prédio da RFFSA - ARREM		Rio de Janeiro	RJ	
Telegr. e telef.	telefone de parede	1		Est.	Prédio da RFFSA - COCIN		Rio de Janeiro	RJ	
Telegr. e telef.	telefone de parede	1		Est.	Prédio da RFFSA - COMIM		Rio de Janeiro	RJ	
Telegr. e telef.	telefone (fonocópico)	1		Est.	Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ	
Telegr. e telef.	telefone de mesa	1		Est.	Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ	
Telegr. e telef.	telefone de parede	4		Est.	Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ	
Telegr. e telef.	telefone de parede (interfone)	1		Est.	Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ	
Telegr. e telef.	telégrafo	5		Est.	Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ	
Telegr. e telef.	telefone de parede	2		Est.	Prédio da RFFSA - salão nobre		Rio de Janeiro	RJ	
Telegr. e telef.	telefone de parede (interfone)	1		Est.	Prédio da RFFSA - salão nobre		Rio de Janeiro	RJ	
Telegr. e telef.	telégrafo	1		Est.	Prédio da RFFSA - salão nobre		Rio de Janeiro	RJ	
Utensílio	balança de armazém	1		Est.	Assoc. Enqs. E. F. Leopoldina	ERCAM - 027/2004	Rio de Janeiro	RJ	
Utensílio	balança de prato	1		Est.	Assoc. Enqs. E. F. Leopoldina	ERCAM - 027/2004	Rio de Janeiro	RJ	
Utensílio	bolsa para transporte de expediente	1		Est.	Assoc. Enqs. E. F. Leopoldina	ERCAM - 027/2004	Rio de Janeiro	RJ	
Utensílio	cadeado	1		Est.	Assoc. Enqs. E. F. Leopoldina	ERCAM - 027/2004	Rio de Janeiro	RJ	
Utensílio	caixa com tipos para carimador de bilhetes	1		Est.	Assoc. Enqs. E. F. Leopoldina	ERCAM - 027/2004	Rio de Janeiro	RJ	
Utensílio	colher de açúcar	1		Est.	Assoc. Enqs. E. F. Leopoldina	ERCAM - 027/2004	Rio de Janeiro	RJ	
Utensílio	colher de chá	1		Est.	Assoc. Enqs. E. F. Leopoldina	ERCAM - 027/2004	Rio de Janeiro	RJ	
Utensílio	colher de sopa	1		Est.	Assoc. Enqs. E. F. Leopoldina	ERCAM - 027/2004	Rio de Janeiro	RJ	
Utensílio	extintor de incêndio	1		Est.	Assoc. Enqs. E. F. Leopoldina	ERCAM - 027/2004	Rio de Janeiro	RJ	
Utensílio	faca	1		Est.	Assoc. Enqs. E. F. Leopoldina	ERCAM - 027/2004	Rio de Janeiro	RJ	
Utensílio	garfo	1		Est.	Assoc. Enqs. E. F. Leopoldina	ERCAM - 027/2004	Rio de Janeiro	RJ	
Utensílio	garfo trinchante	1		Est.	Assoc. Enqs. E. F. Leopoldina	ERCAM - 027/2004	Rio de Janeiro	RJ	
Utensílio	lamparina de estação	1		Est.	Assoc. Enqs. E. F. Leopoldina	ERCAM - 027/2004	Rio de Janeiro	RJ	
Utensílio	lampião de mesa	1		Est.	Assoc. Enqs. E. F. Leopoldina	ERCAM - 027/2004	Rio de Janeiro	RJ	
Utensílio	marcador de bilhete	1		Est.	Assoc. Enqs. E. F. Leopoldina	ERCAM - 027/2004	Rio de Janeiro	RJ	
Utensílio	peso de balança (100Kg)	1		Est.	Assoc. Enqs. E. F. Leopoldina	ERCAM - 027/2004	Rio de Janeiro	RJ	
Utensílio	peso de balança (200Kg)	1		Est.	Assoc. Enqs. E. F. Leopoldina	ERCAM - 027/2004	Rio de Janeiro	RJ	
Utensílio	prensa	1		Est.	Assoc. Enqs. E. F. Leopoldina	ERCAM - 027/2004	Rio de Janeiro	RJ	
Utensílio	prensa	2		Est.	Museu de arte Contemporânea	M. Trem - 033/1999	Niterói	RJ	
Utensílio	açucareiro	1		Est.	Museu do Trem - administração		Rio de Janeiro	RJ	
Utensílio	bandeja	1		Est.	Museu do Trem - administração		Rio de Janeiro	RJ	
Utensílio	bule	3		Est.	Museu do Trem - administração		Rio de Janeiro	RJ	
Utensílio	colher (de arroz)	1		Est.	Museu do Trem - administração		Rio de Janeiro	RJ	
Utensílio	colher de aperitivo	1		Est.	Museu do Trem - administração		Rio de Janeiro	RJ	
Utensílio	colher de café	1		Est.	Museu do Trem - administração		Rio de Janeiro	RJ	
Utensílio	colher de chá	5		Est.	Museu do Trem - administração		Rio de Janeiro	RJ	
Utensílio	colher de chá	1		Est.	Museu do Trem - administração		Rio de Janeiro	RJ	
Utensílio	colher de sobremesa	24		Est.	Museu do Trem - administração		Rio de Janeiro	RJ	
Utensílio	colher de sobremesa	6		Est.	Museu do Trem - administração		Rio de Janeiro	RJ	
Utensílio	colher de sopa (faqueiro de prata)	11		Est.	Museu do Trem - administração		Rio de Janeiro	RJ	
Utensílio	colher de sopa (faqueiro)	14		Est.	Museu do Trem - administração		Rio de Janeiro	RJ	
Utensílio	colher pequena	3		Est.	Museu do Trem - administração		Rio de Janeiro	RJ	

Levantamento inicial de bens móveis, material rodante e documentação para o Museu Nacional Ferroviário em Barão de Mauá

Classificação	Peça	Quant.	Bitola	Est./Op.	Ferrovia ou entidade original de referência	Entidade ou local	Convênio	Cidade	UF
Utensílio	concha de molho	1		Est.		Museu do Trem - administração		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	concha de sopa	1		Est.		Museu do Trem - administração		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	faca	4		Est.		Museu do Trem - administração		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	faca de peixe	41		Est.		Museu do Trem - administração		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	faca de peixe	2		Est.		Museu do Trem - administração		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	faca de peixe	5		Est.		Museu do Trem - administração		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	faca de sobremesa	10		Est.		Museu do Trem - administração		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	garfo	26		Est.		Museu do Trem - administração		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	garfo	21		Est.		Museu do Trem - administração		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	garfo (faqueiro)	20		Est.		Museu do Trem - administração		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	garfo de peixe	9		Est.		Museu do Trem - administração		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	garfo de sobremesa	24		Est.		Museu do Trem - administração		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	garfo de sobremesa	8		Est.		Museu do Trem - administração		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	garfo de sobremesa	4		Est.		Museu do Trem - administração		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	leiteira	1		Est.		Museu do Trem - administração		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	manteigueira individual	2		Est.		Museu do Trem - administração		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	molheira	1		Est.		Museu do Trem - administração		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	padeira	1		Est.		Museu do Trem - administração		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	prato de apoio	9		Est.		Museu do Trem - administração		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	prato de apoio	5		Est.		Museu do Trem - administração		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	quebra nozes	3		Est.		Museu do Trem - administração		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	saleiro de mesa	1		Est.		Museu do Trem - administração		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	bacia de porcelana	1		Est.	E.F. Central do Brasil	Museu do Trem - carro do Imperador		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	escarradeira	4		Est.	E.F. Central do Brasil	Museu do Trem - carro do Imperador		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	jarro de porcelana	1		Est.	E.F. Central do Brasil	Museu do Trem - carro do Imperador		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	escarradeira	4		Est.	E.F. Central do Brasil	Museu do Trem - carro do Rei Alberto		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	talha de filtro	1		Est.	E.F. Central do Brasil	Museu do Trem - carro Getúlio Vargas		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	balança de armazém	1		Est.		Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	cadeado	1		Est.		Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	cofre	1		Est.		Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	colher (de arroz)	1		Est.		Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	concha de molho	1		Est.		Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	copo de cristal	1		Est.		Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	escarradeira	1		Est.		Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	espátula para peixe	1		Est.		Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	faca de peixe	1		Est.		Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	filtro	1		Est.		Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	filtro (capa de)	1		Est.		Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	garfo	1		Est.		Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	garfo	1		Est.		Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	jarro de cristal com tampa	1		Est.		Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	lacre de vagão	1		Est.		Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	prato de apoio	1		Est.		Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	suporte	1		Est.		Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	talha	1		Est.		Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	trena metálica	1		Est.		Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	caixa com tipos para carimbador	1		Est.	PM Atilio Vivacqua		ERCAM - /	Atilio Vivacqua	ES
Utensílio	carimbador de passagem	1		Est.	PM Atilio Vivacqua		ERCAM - /	Atilio Vivacqua	ES

Levantamento inicial de bens móveis, material rodante e documentação para o Museu Nacional Ferroviário em Barão de Mauá

Classificação		Peça	Quant.	Bitola	Est./Op.	Ferrovia ou entidade original de referência	Entidade ou local	Convênio	Cidade	UF
Utensilio	balança de armazém		1		Est.		PM Campos de Goitacazes	ERCAM - ____/2004	Campos de Goitacazes	RJ
Utensilio	garfo		7		Est.		PM Campos de Goitacazes	ERCAM - ____/2004	Campos de Goitacazes	RJ
Utensilio	lampião		1		Est.		PM Campos de Goitacazes	ERCAM - ____/2004	Campos de Goitacazes	RJ
Utensilio	lampião de querosene		1		Est.		PM Campos de Goitacazes	ERCAM - ____/2004	Campos de Goitacazes	RJ
Utensilio	marcador de bilhete		1		Est.		PM Campos de Goitacazes	ERCAM - ____/2004	Campos de Goitacazes	RJ
Utensilio	prato raso		1		Est.		PM Campos de Goitacazes	ERCAM - ____/2004	Campos de Goitacazes	RJ
Utensilio	prato rim		1		Est.		PM Campos de Goitacazes	ERCAM - ____/2004	Campos de Goitacazes	RJ
Utensilio	balança de armazém		1		Est.		PM Miguel Pereira	ERCAM - 040/2004	Miguel Pereira	RJ
Utensilio	balança de prato		1		Est.		PM Miguel Pereira	ERCAM - 040/2004	Miguel Pereira	RJ
Utensilio	bolsa para transporte de expediente		1		Est.		PM Miguel Pereira	ERCAM - 040/2004	Miguel Pereira	RJ
Utensilio	cadeado		1		Est.		PM Miguel Pereira	ERCAM - 040/2004	Miguel Pereira	RJ
Utensilio	cadeado com corrente		1		Est.		PM Miguel Pereira	ERCAM - 040/2004	Miguel Pereira	RJ
Utensilio	caixa com tipos para carimbador de bilhetes		1		Est.		PM Miguel Pereira	ERCAM - 040/2004	Miguel Pereira	RJ
Utensilio	colher de açúcar		1		Est.		PM Miguel Pereira	ERCAM - 040/2004	Miguel Pereira	RJ
Utensilio	colher de chá		1		Est.		PM Miguel Pereira	ERCAM - 040/2004	Miguel Pereira	RJ
Utensilio	colher de sopa		1		Est.		PM Miguel Pereira	ERCAM - 040/2004	Miguel Pereira	RJ
Utensilio	extintor de incêndio		1		Est.		PM Miguel Pereira	ERCAM - 040/2004	Miguel Pereira	RJ
Utensilio	faca		1		Est.		PM Miguel Pereira	ERCAM - 040/2004	Miguel Pereira	RJ
Utensilio	garfo		1		Est.		PM Miguel Pereira	ERCAM - 040/2004	Miguel Pereira	RJ
Utensilio	garfo trinchante		1		Est.		PM Miguel Pereira	ERCAM - 040/2004	Miguel Pereira	RJ
Utensilio	lamparina de estação		1		Est.		PM Miguel Pereira	ERCAM - 040/2004	Miguel Pereira	RJ
Utensilio	lampião de mesa		1		Est.		PM Miguel Pereira	ERCAM - 040/2004	Miguel Pereira	RJ
Utensilio	marcador de bilhete		1		Est.		PM Miguel Pereira	ERCAM - 040/2004	Miguel Pereira	RJ
Utensilio	peso de balança (100Kg)		1		Est.		PM Miguel Pereira	ERCAM - 040/2004	Miguel Pereira	RJ
Utensilio	peso de balança (200Kg)		1		Est.		PM Miguel Pereira	ERCAM - 040/2004	Miguel Pereira	RJ
Utensilio	prensa		1		Est.		PM Miguel Pereira	ERCAM - 040/2004	Miguel Pereira	RJ
Utensilio	carimbo de mão		1		Est.		PM Rio das Ostras	ERCAM - ____/	Rio das Ostras	RJ
Utensilio	balança de estação		1		Est.		PM Santa Maria Madalena	ERCAM - ____/	Santa Maria Madalena	RJ
Utensilio	caixa com tipos para carimbador		1		Est.		PM Santa Maria Madalena	ERCAM - ____/	Santa Maria Madalena	RJ
Utensilio	carimbador		1		Est.		PM Santa Maria Madalena	ERCAM - ____/	Santa Maria Madalena	RJ
Utensilio	balança de carga		1		Est.		PM Valença	M. Trem - 034/2001	Valença	RJ
Utensilio	lacre de vagão		1		Est.		PM Valença	M. Trem - 034/2001	Valença	RJ
Utensilio	marcador de bilhete		1		Est.		PM Valença	M. Trem - 034/2001	Valença	RJ
Utensilio	alicate de lacrar vagões		1		Est.		PM Viana	ERCAM - ____/	Viana	ES
Utensilio	caixa com tipos para carimbador		1		Est.		PM Viana	ERCAM - ____/	Viana	ES
Utensilio	carimbador de passagem		1		Est.		PM Viana	ERCAM - ____/	Viana	ES
Utensilio	balança		1		Est.		Prédio da RFFSA - ARREM		Rio de Janeiro	RJ
Utensilio	balança de precisão		1		Est.		Prédio da RFFSA - ASINS		Rio de Janeiro	RJ
Utensilio	jogo de pesos		1		Est.		Prédio da RFFSA - ASINS		Rio de Janeiro	RJ

Levantamento inicial de bens móveis, material rodante e documentação para o Museu Nacional Ferroviário em Barão de Mauá

Classificação	Peça	Quant.	Bitola	Est./Op.	Ferrovia ou entidade original de referência	Entidade ou local	Convênio	Cidade	UF
Utensílio	balança de precisão	1		Est.		Prédio da RFFSA - COMIM		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	balança de precisão	1		Est.		Prédio da RFFSA - REHUM		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	archote de via permanente	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	aumtolia do telégrafo	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	cadeado	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	caixa de tipos	4		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	capa de filtro	3		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	carimbo da agência Dutra-Campos (LR)	1		Est.	E.F. Leopoldina	Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	carimbo da estação de Alcântara (LR)	1		Est.	E.F. Leopoldina	Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	carimbo da estação de Atafona (LR)	1		Est.	E.F. Leopoldina	Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	carimbo da estação de Banco Verde (LR)	2		Est.	E.F. Leopoldina	Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	carimbo da estação de Barão De Mauá (LR)	1		Est.	E.F. Leopoldina	Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	carimbo da estação de Bicas (LR)	1		Est.	E.F. Leopoldina	Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	carimbo da estação de Bom Jardim (LR)	1		Est.	E.F. Leopoldina	Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	carimbo da estação de Bráz de Pinha (LR)	1		Est.	E.F. Leopoldina	Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	carimbo da estação de Campos (LR)	1		Est.	E.F. Leopoldina	Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	carimbo da estação de Cantaqalo (LR)	1		Est.	E.F. Leopoldina	Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	carimbo da estação de Carangola (LR)	1		Est.	E.F. Leopoldina	Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	carimbo da estação de Cascatinha (LR)	1		Est.	E.F. Leopoldina	Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	carimbo da estação de Cataguazes (LR)	1		Est.	E.F. Leopoldina	Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	carimbo da estação de Conde de Araruama (LR)	1		Est.	E.F. Leopoldina	Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	carimbo da estação de Conselheiro Josino (LR)	1		Est.	E.F. Leopoldina	Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	carimbo da estação de Conselheiro Josino (LR)	1		Est.	E.F. Leopoldina	Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	carimbo da estação de Cordeiro (LR)	1		Est.	E.F. Leopoldina	Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	carimbo da estação de Entre Rios (LR)	1		Est.	E.F. Leopoldina	Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	carimbo da estação de Espera Feliz (LR)	1		Est.	E.F. Leopoldina	Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	carimbo da estação de Faria Lemos (LR)	2		Est.	E.F. Leopoldina	Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	carimbo da estação de Friburgo - Cargas (LR)	2		Est.	E.F. Leopoldina	Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	carimbo da estação de Gleycério (LR)	1		Est.	E.F. Leopoldina	Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	carimbo da estação de Goytacazes (LR)	1		Est.	E.F. Leopoldina	Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	carimbo da estação de Guaxindiba (LR)	1		Est.	E.F. Leopoldina	Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	carimbo da estação de Imbetiba (LR)	1		Est.	E.F. Leopoldina	Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	carimbo da estação de Itabapoana (LR)	1		Est.	E.F. Leopoldina	Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	carimbo da estação de Itamby (LR)	1		Est.	E.F. Leopoldina	Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	carimbo da estação de Itaperuna (LR)	1		Est.	E.F. Leopoldina	Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	carimbo da estação de Japuíba (LR)	1		Est.	E.F. Leopoldina	Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	carimbo da estação de Lambaitiba (LR)	1		Est.	E.F. Leopoldina	Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	carimbo da estação de Macuco (LR)	1		Est.	E.F. Leopoldina	Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	carimbo da estação de Magé (LR)	1		Est.	E.F. Leopoldina	Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	carimbo da estação de Maquy (LR)	1		Est.	E.F. Leopoldina	Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	carimbo da estação de Meio da Serra (LR)	1		Est.	E.F. Leopoldina	Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	carimbo da estação de Meriti (LR)	1		Est.	E.F. Leopoldina	Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	carimbo da estação de Mirahy (LR)	1		Est.	E.F. Leopoldina	Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	carimbo da estação de Muriahé (LR)	1		Est.	E.F. Leopoldina	Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	carimbo da estação de Nictheroy (LR)	2		Est.	E.F. Leopoldina	Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	carimbo da estação de Patrocínio (LR)	1		Est.	E.F. Leopoldina	Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	carimbo da estação de Petrópolis - Cargas (LR)	1		Est.	E.F. Leopoldina	Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	carimbo da estação de Petrópolis (LR)	2		Est.	E.F. Leopoldina	Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	carimbo da estação de Porciúncula (LR)	1		Est.	E.F. Leopoldina	Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ

Levantamento inicial de bens móveis, material rodante e documentação para o Museu Nacional Ferroviário em Barão de Mauá

Classificação	Peça	Quant.	Bitola	Est./Op.	Ferrovia ou entidade original de referência	Entidade ou local	Convênio	Cidade	UF
Utensílio	carimbo da estação de Portella (LR)	1		Est.	E.F. Leopoldina	Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	carimbo da estação de Porto das Caixas (LR)	1		Est.	E.F. Leopoldina	Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	carimbo da estação de Praia Formosa (LR)	2		Est.	E.F. Leopoldina	Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	carimbo da estação de Raiz da Serra (LR)	1		Est.	E.F. Leopoldina	Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	carimbo da estação de Rio Bonito (LR)	1		Est.	E.F. Leopoldina	Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	carimbo da estação de Rio Casca (LR)	1		Est.	E.F. Leopoldina	Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	carimbo da estação de Rio dos Índios (LR)	1		Est.	E.F. Leopoldina	Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	carimbo da estação de Rocha Leão (LR)	1		Est.	E.F. Leopoldina	Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	carimbo da estação de Sabino Pessoa (LR)	1		Est.	E.F. Leopoldina	Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	carimbo da estação de São Fidélis (LR)	1		Est.	E.F. Leopoldina	Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	carimbo da estação de São Geraldo (LR)	1		Est.	E.F. Leopoldina	Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	carimbo da estação de São João Nepomuceno (LR)	2		Est.	E.F. Leopoldina	Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	carimbo da estação de São Pedro dos Ferros (LR)	1		Est.	E.F. Leopoldina	Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	carimbo da estação de Sumidouro (LR)	1		Est.	E.F. Leopoldina	Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	carimbo da estação de Tanquá (LR)	1		Est.	E.F. Leopoldina	Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	carimbo da estação de Tombos (LR)	1		Est.	E.F. Leopoldina	Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	carimbo da estação de Triagem (LR)	1		Est.	E.F. Leopoldina	Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	carimbo da estação de Visconde de Itaborahy (LR)	2		Est.	E.F. Leopoldina	Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	carimbo da estação de Volta Grande (LR)	1		Est.	E.F. Leopoldina	Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	carimbo da estação São Gonçalo (LR)	1		Est.	E.F. Leopoldina	Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	carimbo do posto do Barreto (LR)	1		Est.	E.F. Leopoldina	Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	cofre	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	escarradeira	2		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	filtro	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	jogo de pesos	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	lacre de vagão	3		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	lacre de vagão	14		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	lamparina	2		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	lamparina de suspensão (lampião)	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	lamparina de via permanente	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	lampião	11		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	lampião de rua	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	marcador de bilhete de estação	24		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	máscara	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	molde de gesso	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	molde de sino de locomotiva	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	molde de suporte de cinzeiro de pé	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	molde de suporte de sino	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	mostruário de madeiras	3		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	picotador de bilhetes	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	roldana portátil para enrolar fita telegráfica	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	selo branco	3		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	suporte	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	talha	2		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	telha	2		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	trena metálica	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	vazador de papel	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Utensílio	marcador de bilhetes de estação	1		Est.		Prédio da RFFSA - salão nobre		Rio de Janeiro	RJ
VP	fió (candeeiro)	1		Est.		Assoc. Engs. E. F. Leopoldina	ERCAM - 027/2004	Rio de Janeiro	RJ

Levantamento inicial de bens móveis, material rodante e documentação para o Museu Nacional Ferroviário em Barão de Mauá

Classificação	Peça	Quant.	Bitola	Est./Op.	Ferrovia ou entidade original de referência	Entidade ou local	Convênio	Cidade	UF
VP	régua de linha de madeira	1		Est.		Assoc. Engs. E. F. Leopoldina	ERCAM - 027/2004	Rio de Janeiro	RJ
VP	dormente metálico	2		Est.		Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ
VP	escora lateral para o encosto da agulha TR 57	1		Est.		Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ
VP	fixação elástica pandrol – placa de apoio	1		Est.		Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ
VP	junta isolada tipo armored	1		Est.		Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ
VP	parafuso com porca para trilho TR 57	1		Est.		Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ
VP	placa de apoio contra trilho	1		Est.		Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ
VP	tirante de manobra T57	1		Est.		Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ
VP	tirefond 5/8"	1		Est.		Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ
VP	fifó (candeeiro)	1		Est.		PM Atílio Vivaqua	ERCAM - /	Atílio Vivaqua	ES
VP	alavanca de via permanente	1		Est.		PM Campos de Goitacazes	ERCAM - ____/2004	Campos de Goitacazes	RJ
VP	dormente metálico	1		Est.		PM Campos de Goitacazes	ERCAM - ____/2004	Campos de Goitacazes	RJ
VP	furadeira de dormente	1		Est.		PM Campos de Goitacazes	ERCAM - ____/2004	Campos de Goitacazes	RJ
VP	furador manual de dormente	1		Est.		PM Campos de Goitacazes	ERCAM - ____/2004	Campos de Goitacazes	RJ
VP	furador manual de trilho	1		Est.		PM Campos de Goitacazes	ERCAM - ____/2004	Campos de Goitacazes	RJ
VP	garfo de via permanente	1		Est.		PM Campos de Goitacazes	ERCAM - ____/2004	Campos de Goitacazes	RJ
VP	marreta de via permanente	1		Est.		PM Campos de Goitacazes	ERCAM - ____/2004	Campos de Goitacazes	RJ
VP	bengala de via permanente	1		Est.		PM Miguel Pereira	ERCAM - 040/2004	Miguel Pereira	RJ
VP	conjunto com amostras de trilhos TR 25/28/32/37/18	1		Est.		PM Miguel Pereira	ERCAM - 040/2004	Miguel Pereira	RJ
VP	macaco de linha	1		Est.		PM Miguel Pereira	ERCAM - 040/2004	Miguel Pereira	RJ
VP	prego de linha	1		Est.		PM Miguel Pereira	ERCAM - 040/2004	Miguel Pereira	RJ
VP	tenaz para dormente	1		Est.		PM Miguel Pereira	ERCAM - 040/2004	Miguel Pereira	RJ
VP	tenaz para trilho	1		Est.		PM Miguel Pereira	ERCAM - 040/2004	Miguel Pereira	RJ
VP	tirefond	1		Est.		PM Miguel Pereira	ERCAM - 040/2004	Miguel Pereira	RJ
VP	desempenador de trilho	1		Est.		PM Rio das Ostras	ERCAM - /	Rio das Ostras	RJ
VP	retificador de linha	1		Est.		PM Rio das Ostras	ERCAM - /	Rio das Ostras	RJ
VP	fifó (candeeiro)	1		Est.		PM Santa Maria Madalena	ERCAM - ____/	Santa Maria Madalena	RJ
VP	trava	1		Est.		PM Santa Maria Madalena	ERCAM - ____/	Santa Maria Madalena	RJ
VP	fifó (candeeiro)	1		Est.		PM Viana	ERCAM - /	Viana	ES
VP	archote de via permanente	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
VP	calço de afastamento do contra-trilho	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
VP	calço de aperto de coice	2		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
VP	fixação elástica m (dormente de concerto bi-bloco)	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
VP	parafuso com porca para trilho TR 37	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
VP	parafuso para junta do coice da agulha para trilho TR 57	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
VP	perfil de trilho TR 18	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
VP	perfil de trilho TR 32	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
VP	perfil de trilho TR 37	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
VP	perfil de trilho TR 45	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
VP	perfil de trilho TR 57	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ

Levantamento inicial de bens móveis, material rodante e documentação para o Museu Nacional Ferroviário em Barão de Mauá

Classificação	Peça	Quant.	Bitola	Est./Op.	Ferrovia ou entidade original de referência	Entidade ou local	Convênio	Cidade	UF
VP	placa de apoio PA 37 1:40 para fixação por prego de linha	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
VP	placa de apoio PA 42 para fixação por tirefond 5/8"	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
VP	placa de apoio PA 45 para fixação por prego de linha	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
VP	placa de apoio PA 57 1:40 para fixação por tirefond 7/8"	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
VP	placa de apoio para trilho	3		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
VP	placa gêmea I-27	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
VP	placa gêmea Ir-31	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
VP	retensor tipo fair J para trilho TR 57	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
VP	retensor tipo fair V para trilho TR 37	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
VP	retensor tipo fair V para trilho TR 57	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
VP	tala de junção de ligação do coice das agulhas	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
VP	tala de junção para coice das agulhas com 5 furos para trilho TR 57	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
VP	tala de junção TJ 37 com 4 furos	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
VP	tala de junção TJ 37 com 6 furos de secção circular	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
VP	tala de junção TJ 37 com 6 furos de secção quadrada	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
VP	tala de junção TJ 50 com 4 furos	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
VP	tirante de fixação de agulha de chave tipo b de bitola estreita	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
VP	tirefond 5/8"	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
VP	tirefond 7/8"	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
VP	trilho	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
VP	trilho tipo b	1		Est.		Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Automotriz	automotriz de aço inoxidável Budd nº ?	1	1600	Est.	E.F. Central do Brasil	Oficina de Santos Dumont (RFFSA)		Santos Dumont	MG
Automotriz	automotriz de aço inoxidável Budd nº ?	1	1600	Est.	E.F. Central do Brasil	Oficina de Santos Dumont (RFFSA)		Santos Dumont	MG
Automotriz	automotriz de aço inoxidável Budd nº ?	1	1600	Est.	E.F. Central do Brasil	Oficina de Santos Dumont (RFFSA)		Santos Dumont	MG
Carro pass.	carro de aço carbono de administração nº O379 ex. dinamométrico	1	1600	Op.	E.F. Central do Brasil	Oficina do Horto Florestal (MRS)		Belo Horizonte	MG
Carro pass.	carro de aço carbono dormitório ACF do "Cruzeiro do Sul" nº ?	1	1600	Op.	E.F. Central do Brasil	Oficina do Horto Florestal (MRS)		Belo Horizonte	MG
Carro pass.	carro de aço carbono dormitório ACF do "Cruzeiro do Sul" nº ?	1	1600	Op.	E.F. Central do Brasil	Oficina do Horto Florestal (MRS)		Belo Horizonte	MG
Carro pass.	carro de aço carbono dormitório ACF do "Cruzeiro do Sul" nº ?	1	1600	Op.	E.F. Central do Brasil	Oficina do Horto Florestal (MRS)		Belo Horizonte	MG
Carro pass.	carro de aço carbono dormitório ACF do "Cruzeiro do Sul" nº DO384	1	1600	Op.	E.F. Central do Brasil	Barão de Mauá - plataformas		Rio de Janeiro	RJ
Carro pass.	carro de aço carbono restaurante ACF do "Cruzeiro do Sul" nº ?	1	1600	Op.	E.F. Central do Brasil	Barão de Mauá - plataformas		Rio de Janeiro	RJ
Carro pass.	carro de aço carbono restaurante nº RC928208-4 da E. F. Leopoldina	1	1000	Op.	E.F. Leopoldina	Pátio de Praia Formosa		Rio de Janeiro	RJ
Carro pass.	carro de aço inoxidável dormitório Budd nº ?	1	1600	Op.	E.F. Central do Brasil	Oficina de Santos Dumont (RFFSA)		Santos Dumont	MG
Carro pass.	carro de aço inoxidável poltrona Budd nº ?	1	1600	Op.	E.F. Central do Brasil	Oficina de Santos Dumont (RFFSA)		Santos Dumont	MG
Carro pass.	carro de aço inoxidável restaurante Budd nº ?	1	1600	Op.	E.F. Central do Brasil	Oficina de Santos Dumont (RFFSA)		Santos Dumont	MG
Carro pass.	carro de aço inoxidável salão de cauda Budd nº ?	1	1600	Op.	E.F. Central do Brasil	Oficina de Santos Dumont (RFFSA)		Santos Dumont	MG
Carro pass.	carro de aço inoxidável salão de cauda Budd nº ?	1	1600	Est.	E.F. Central do Brasil	Oficina de Santos Dumont (RFFSA)		Santos Dumont	MG
Carro pass.	carro de madeira da composição da "Baroneza"	1	1600	Op.	E.F. Mauá	Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ
Carro pass.	carro de madeira da composição da "Baroneza"	1	1600	Op.	E.F. Mauá	Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ
Carro pass.	carro de madeira de administração destinado ao Rei Alberto	1	1600	Est.	E.F. Central do Brasil	Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ
Carro pass.	carro de madeira de administração do Imperador Dom Pedro II	1	1000	Est.	E.F. Central do Brasil	Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ
Carro pass.	carro de madeira de administração do Presidente Getúlio Vargas	1	1600	Op.	E.F. Central do Brasil	Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ

Levantamento inicial de bens móveis, material rodante e documentação para o Museu Nacional Ferroviário em Barão de Mauá

Classificação	Peça	Quant.	Bitola	Est./Op.	Ferrovia ou entidade original de referência	Entidade ou local	Convênio	Cidade	UF
Carro pass.	carro de madeira de administração nº 03	1	1600	Est.	E.F. Central do Brasil	Oficina do Horto Florestal (MRS)		Belo Horizonte	MG
Carro pass.	carro de madeira de administração nº 0101	1	1600	Op.	E.F. Central do Brasil	Oficina do Horto Florestal (MRS)		Belo Horizonte	MG
Carro pass.	carro de madeira de passageiros nº QD927898-2 da E. F. Leopoldina	1	1000	Op.	E.F. Leopoldina	Pátio de Campos		Campos de Goitacazes	RJ
Carro pass.	carro de madeira de passageiros nº TD927979-2 da E. F. Leopoldina	1	1000	Op.	E.F. Leopoldina	Estação de Pedra		Três Rios	RJ
Carro pass.	carro de madeira de passageiros nº TD928751-5 da E. F. Leopoldina	1	1000	Op.	E.F. Leopoldina	Estação de Pedra		Três Rios	RJ
Carro pass.	carro de madeira de passageiros nº Z11 da E. F. Leopoldina	1	1000	Op.	E.F. Leopoldina	Museu do Trem - jardins		Rio de Janeiro	RJ
Carro pass.	carro de madeira de passageiros tipo jardineira s/ nº	1	1000	Est.	E. F. do Corcovado	Barão de Mauá - estacionamento		Rio de Janeiro	RJ
Carro pass.	carro de subúrbio motor de unidade elétrica nº E1	1	1600	Op.	E.F. Central do Brasil	Barão de Mauá - plataformas		Rio de Janeiro	RJ
Carro pass.	carro de subúrbio reboque de unidade elétrica nº ER1	1	1600	Op.	E.F. Central do Brasil	Barão de Mauá - plataformas		Rio de Janeiro	RJ
Carro pass.	carro de subúrbio reboque de unidade elétrica nº ER1001	1	1600	Op.	E.F. Central do Brasil	Barão de Mauá - plataformas		Rio de Janeiro	RJ
Guindaste	guindaste a vapor de serviço em carvoeira Industrial Works s/ nºº	1	1600	Est.	E.F. Central do Brasil	Pátio de Pulverização		Barra do Piraí	RJ
Guindaste	guindaste a vapor de serviços gerais Grafton nº 42	1	1600	Est.	E.F. Central do Brasil	Pátio de Pulverização		Barra do Piraí	RJ
Guindaste	guindaste a vapor de serviços gerais Grafton nº 61	1	1600	Est.	E.F. Central do Brasil	Oficina TTrans		Três Rios	RJ
Guindaste	guindaste a vapor de serviços gerais Nephastos nº 129	1	1000	Est.	E.F. Central do Brasil	Terreno da creche		Três Rios	RJ
Guindaste	guindaste a vapor de socorro Industrial Works nº 1	1	1600	Est.	E.F. Central do Brasil	Barão de Mauá - plataformas		Rio de Janeiro	RJ
Guindaste	guindaste a vapor de socorro Industrial Works nº 16	1	1600	Est.	E.F. Central do Brasil	Barão de Mauá - plataformas		Rio de Janeiro	RJ
Loco. a vapor	locomotiva a vapor Alco 0-4-0ST nº 106	1	1000	Est.	Rede de Viação Cearense	Estação ferroviária (RFFSA)		Baturité	CE
Loco. a vapor	locomotiva a vapor Alco 0-4-0ST nº 2	1	1000	Est.	Rede de Viação Cearense	Oficina Demostenes Rockert (CFN/TLSA)		Fortaleza	CE
Loco. a vapor	locomotiva a vapor Baldwin 0-4-2T nº 10	1	1000	Est.	E.F. Therezópolis	Oficina de Tubarão (FTC e SALV)		Tubarão	SC
Loco. a vapor	locomotiva a vapor Baldwin 0-6-0T nº 9	1	1000	Est.	E.F. Dona Teresa Cristina	Oficina de Tubarão (FTC e SALV)		Tubarão	SC
Loco. a vapor	locomotiva a vapor Baldwin 0-6-2 nº 2	1	1000	Est.	Viação Férrea Federal Leste Brasileiro	Oficina Arlindo Luz (FCA)		Alagoinhas	BA
Loco. a vapor	locomotiva a vapor Baldwin 0-6-2T "Tatú" nº 1	1	1600	Op.	E.F. Central do Brasil	Museu do Trem - jardins		Rio de Janeiro	RJ
Loco. a vapor	locomotiva a vapor Baldwin Mogul 2-6-0 nº 3	1	1000	Est.	E.F. Tocantins	Eletronorte		Tucuruí	PA
Loco. a vapor	locomotiva a vapor Baldwin 2-8-0 Consolidation nº 24	1	1000	Est.	E.F. de Bragança	PM Castanhal		Castanhal	PA
Loco. a vapor	locomotiva a vapor Baldwin 2-8-2 Mikado nº 632	1	1000	Est.	Rede de Viação Paraná-Santa Catarina	Oficina de vagões (ALL)		Mafra	SC
Loco. a vapor	locomotiva a vapor Baldwin 4-4-0 American nº 1031	1	1000	Est.	E.F. Central do Brasil	Oficina TTrans		Três Rios	RJ
Loco. a vapor	locomotiva a vapor Baldwin 4-4-0 American nº 122	1	1600	Est.	E.F. Central do Brasil	Oficina TTrans		Três Rios	RJ
Loco. a vapor	locomotiva a vapor Baldwin 4-6-0 Ten-Wheel nº 209	1	1000	Est.	Viação Férrea Federal Leste Brasileiro	Depósito de Calçada (CBTU)		Salvador	BA
Loco. a vapor	locomotiva a vapor Baldwin 4-6-0 Ten-Wheel nº 206	1	1000	Op.	Viação Férrea Centro-Oeste	Conservatória - praça		Valença	RJ
Loco. a vapor	locomotiva a vapor Baldwin 4-6-2 Pacific nº 315	1	1000	Op.	Viação Férrea Centro-Oeste	PM Ribeirão Vermelho		Ribeirão Vermelho	MG
Loco. a vapor	locomotiva a vapor Baldwin 4-6-2 Pacific nº 402	1	1000	Est.	E.F. Noroeste do Brasil	PM Araçatuba		Araçatuba	SP
Loco. a vapor	locomotiva a vapor Beyer Peacock 4-6-0 Ten-Wheel nº 303	1	1000	Est.	Cia. Mogiana de E.F.	PM Uberaba		Uberaba	MG
Loco. a vapor	locomotiva a vapor Borsig 0-6-0 nº 1	1	1000	Est.	E.F. de Goyás	PM Goiânia		Goiânia	GO
Loco. a vapor	locomotiva a vapor Borsig 4-8-0 nº 7	1	1000	Est.	E.F. Araraquara	Estação ferroviária (ALL)		Itapetininga	SP
Loco. a vapor	locomotiva a vapor de cremalheira Esslingen nº 1	1	1000	Est.	E.F. Leopoldina	Museu do Trem - jardins		Rio de Janeiro	RJ
Loco. a vapor	locomotiva a vapor Decauville 0-4-0T "Dragona" nº 2	1	600	Op.	E.F. Central do Brasil	Museu do Trem - jardins		Rio de Janeiro	RJ
Loco. a vapor	locomotiva a vapor Hanomag 0-4-0T s/ nºº	1	1000	Est.	E.F. São Luis-Terezina	Escritório Regional da RFFSA		São Luiz	MA
Loco. a vapor	locomotiva a vapor Kerr Stuart 0-4-0T loco-breque nº 2	1	1600	Est.	E. F. Santos a Jundiaí	Depósito da Luz (CPTM)		São Paulo	SP
Loco. a vapor	locomotiva a vapor Kitson 4-6-2T nº 42	1	1000	Est.	Viação Férrea do Rio Grande do Sul	PM Cruz Alta		Cruz Alta	RS

Levantamento inicial de bens móveis, material rodante e documentação para o Museu Nacional Ferroviário em Barão de Mauá

Classificação	Peça	Quant.	Bitola	Est./Op.	Ferrovia ou entidade original de referência	Entidade ou local	Convênio	Cidade	UF
Loco. a vapor	locomotiva a vapor La Meuse 0-6-0T nº 101	1	1000	Est.	Rede de Viação Paraná-Santa Catarina	PM Londrina		Londrina	PR
Loco. a vapor	locomotiva a vapor La Meuse 0-6-0T nº 32	1	1000	Est.	Viação Férrea do Rio Grande do Sul	PM Canela		Canela	RS
Loco. a vapor	locomotiva a vapor Orenstein & Koppel (?) 0-4-0T nº 11	1	600	Op.	E.F. Central do Brasil	Museu do Trem - jardins		Rio de Janeiro	RJ
Loco. a vapor	locomotiva a vapor Willian Fairbanks & Sons 2-2-2T "Baroneza" nº 1	1	1600	Op.	E.F. Mauá	Museu do Trem - sala de exposição		Rio de Janeiro	RJ
Loco. diesel	locomotiva diesel elétrica Alco FA1 "Biriba" nº 3201	1	1600	Est.	E.F. Central do Brasil	Barão de Mauá - plataformas		Rio de Janeiro	RJ
Loco. diesel	locomotiva diesel elétrica Alco RS1 "Alco de Mil" nº 7038	1	1600	Est.	E.F. Central do Brasil	Barão de Mauá - plataformas		Rio de Janeiro	RJ
Loco. diesel	locomotiva diesel elétrica Alco S1 "Cotó" nº 3003	1	1600	Est.	E.F. Central do Brasil	Barão de Mauá - plataformas		Rio de Janeiro	RJ
Loco. diesel	locomotiva diesel elétrica Baldwin AS616 "Espanta Demônio" nº 3380	1	1600	Est.	E.F. Central do Brasil	Barão de Mauá - plataformas		Rio de Janeiro	RJ
Loco. diesel	locomotiva diesel elétrica de manobras GE B-B nº ?	1	1600	Op.	Cia. Docas do Rio de Janeiro	Porto do Rio de Janeiro		Rio de Janeiro	RJ
Loco. diesel	locomotiva diesel elétrica EFCB 150 hp "Cafona" nº 751	1	1600	Op.	E.F. Central do Brasil	Barra do Piraí (em operação)		Barra do Piraí	RJ
Loco. diesel	locomotiva diesel elétrica EFCB 150 hp "Marcelina" nº 752	1	1600	Op.	E.F. Central do Brasil	Barra do Piraí (em operação)		Barra do Piraí	RJ
Loco. diesel	locomotiva diesel elétrica EFCB 150 hp "Marcelina" nº 753	1	1600	Op.	E.F. Central do Brasil	Barra do Piraí (em operação)		Barra do Piraí	RJ
Loco. diesel	locomotiva diesel elétrica EFL 15 toneladas "Dondoca" nº 503	1	1000	Op.	E.F. Leopoldina	Pátio de Praia Formosa		Rio de Janeiro	RJ
Loco. diesel	locomotiva diesel elétrica GM GP9L ou GP18 nº ?	1	1600	Est.	E.F. Araraquara	Pátio de Araraquara (ALL)		Araraquara	SP
Loco. diesel	locomotiva diesel elétrica LEW nº ?	1	1600	Est.	Cia. Paulista de E.F.	Pátio de Araraquara (ALL)		Araraquara	SP
Loco. diesel	locomotiva diesel elétrica MLW RS3 "Canadense" nº 7108	1	1600	Op.	E.F. Central do Brasil	Barão de Mauá - plataformas		Rio de Janeiro	RJ
Loco. diesel	locomotiva diesel elétrica MLW RS3 "Canadense" nº 7122	1	1600	Est.	E.F. Central do Brasil	Barão de Mauá - plataformas		Rio de Janeiro	RJ
Loco. diesel	locomotiva diesel elétrica MLW RS3 "Canadense" nº 7126	1	1600	Est.	E.F. Central do Brasil	Barão de Mauá - plataformas		Rio de Janeiro	RJ
Loco. eletrica	locomotiva elétrica English Electric C-C "Pimentinha" nº ?	1	1600	Est.	E.F. Santos a Jundiaí	Depósito da Luz (CPTM)		São Paulo	SP
Loco. eletrica	locomotiva elétrica GE 2-C+C-2 "V8" nº ?	1	1600	Est.	Cia. Paulista de E.F.	Depósito da Luz (CPTM)		São Paulo	SP
Loco. eletrica	locomotiva elétrica GE 2-D+D-2 "Russo" nº ?	1	1600	Est.	Cia. Paulista de E.F.	Oficina de Jundiaí		Jundiaí	SP
Loco. eletrica	locomotiva elétrica GE B-B "Mini Saia" nº ?	1	1000	Est.	E.F. Sorocabana	Pátio de Triagem Paulista		Bauru	SP
Loco. eletrica	locomotiva elétrica GE B-B nº ?	1	1000	Est.	E.F. Elétrica Votorantim	Pátio da fábrica Votorantim		Votorantim	SP
Loco. eletrica	locomotiva elétrica GE C-C "Vanderleia" nº ?	1	1600	Est.	Cia. Paulista de E.F.	Oficina de Jundiaí		Jundiaí	SP
Loco. eletrica	locomotiva elétrica GE ou Westinghouse 1-C+C-1 "Loba" nº ?	1	1000	Est.	E.F. Sorocabana	Pátio de Triagem Paulista		Bauru	SP
Loco. eletrica	locomotiva elétrica Metropolitan Vickers B-B nº ?	1	1000	Est.	Rede de Viação Paraná-Santa Catarina	Rotunda de São João del Rei		São João del Rei	MG
Loco. eletrica	locomotiva elétrica Siemens s/ nº	1	1000	Est.	E. F. Campos do Jordão	Morro do Elefante		Campos do Jordão	SP
Loco. eletrica	locomotiva elétrica SLM de cremalheira nº 1	1	1000	Est.	E. F. do Corcovado	Barão de Mauá - estacionamento		Rio de Janeiro	RJ
Vagão	vagão biqueira nº GG335 da E. F. Leopoldina	1	1000	Est.	E.F. Leopoldina	Museu do Trem - jardins		Rio de Janeiro	RJ
Vagão	vagão fechado da E. F. Central do Brasil	1	1600	Est.	E.F. Central do Brasil	Oficina TTrans		Três Rios	RJ
Vagão	vagão fechado de socorro de rede aérea nº ?	1	1600	Op.	E.F. Central do Brasil	Barão de Mauá - plataformas		Rio de Janeiro	RJ
Vagão	vagão plataforma da E. F. Central do Brasil	1	1600	Op.	E.F. Central do Brasil	Museu do Trem - jardins		Rio de Janeiro	RJ
Vagão	vagão plataforma madrinha de quindaste nº ?	1	1600	Op.	E.F. Central do Brasil	Barão de Mauá - plataformas		Rio de Janeiro	RJ
Vagão	vagão plataforma madrinha de quindaste nº PNR642250-1	1	1600	Op.	E.F. Central do Brasil	Barão de Mauá - plataformas		Rio de Janeiro	RJ
Vagão	vagão plataforma nº PNR609606-3	1	1600	Op.	E.F. Central do Brasil	Barão de Mauá - plataformas		Rio de Janeiro	RJ
Vagão	vagão plataforma nº PNR616129-4	1	1600	Op.	E.F. Central do Brasil	Barão de Mauá - plataformas		Rio de Janeiro	RJ
Vagão	vagão plataforma nº PNR671491-4	1	1600	Op.	E.F. Central do Brasil	Barão de Mauá - plataformas		Rio de Janeiro	RJ
Documentação	livros	16000				Prédio da RFFSA - biblioteca RFFSA		Rio de Janeiro	RJ
Documentação	periódicos	7300				Prédio da RFFSA - biblioteca RFFSA		Rio de Janeiro	RJ
Documentação	folhetos	350				Prédio da RFFSA - biblioteca RFFSA		Rio de Janeiro	RJ
Documentação	documentos diversos não catalogados	?				Prédio da RFFSA - biblioteca RFFSA		Rio de Janeiro	RJ
Documentação	ampliações, negativos e slides fotográficos	?				Prédio da RFFSA - biblioteca RFFSA		Rio de Janeiro	RJ
Documentação	microfilmes	?				Prédio da RFFSA - biblioteca RFFSA		Rio de Janeiro	RJ

Levantamento inicial de bens móveis, material rodante e documentação para o Museu Nacional Ferroviário em Barão de Mauá

Classificação	Peça	Quant.	Bitola	Est./Op.	Ferrovia ou entidade original de referência	Entidade ou local	Convênio	Cidade	UF
Documentação	documentos textuais, relatórios e manuscritos	?				Prédio da RFFSA - arquivo da mecânica		Rio de Janeiro	RJ
Documentação	livros e relatórios impressos	?				Prédio da RFFSA - arquivo da mecânica		Rio de Janeiro	RJ
Documentação	ampliações, negativos e slides fotográficos	?				Prédio da RFFSA - arquivo da mecânica		Rio de Janeiro	RJ
Documentação	documentos textuais, relatórios e manuscritos	?				Museu do Trem - administração		Rio de Janeiro	RJ
Documentação	livros e relatórios impressos	?				Museu do Trem - administração		Rio de Janeiro	RJ
Documentação	ampliações, negativos e slides fotográficos	?				Museu do Trem - administração		Rio de Janeiro	RJ
Documentação	documentos textuais, relatórios e manuscritos	?				Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Documentação	livros e relatórios impressos	?				Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Documentação	ampliações, negativos e slides fotográficos	?				Prédio da RFFSA - reserva técnica		Rio de Janeiro	RJ
Documentação	documentos textuais, relatórios e manuscritos	?				Prédio da RFFSA - BEHIS		Rio de Janeiro	RJ
Documentação	livros e relatórios impressos	?				Prédio da RFFSA - BEHIS		Rio de Janeiro	RJ
Documentação	ampliações, negativos e slides fotográficos	?				Prédio da RFFSA - BEHIS		Rio de Janeiro	RJ
Documentação	documentos textuais, relatórios e manuscritos	?				Prédio da RFFSA - arquivo do transporte		Rio de Janeiro	RJ
Documentação	livros e relatórios impressos	?				Prédio da RFFSA - arquivo do transporte		Rio de Janeiro	RJ
Documentação	ampliações, negativos e slides fotográficos	?				Prédio da RFFSA - arquivo do transporte		Rio de Janeiro	RJ
Documentação	documentos textuais, relatórios e manuscritos	?				Prédio da RFFSA - arquivo da via perm.		Rio de Janeiro	RJ
Documentação	livros e relatórios impressos	?				Prédio da RFFSA - arquivo da via perm.		Rio de Janeiro	RJ
Documentação	ampliações, negativos e slides fotográficos	?				Prédio da RFFSA - arquivo da via perm.		Rio de Janeiro	RJ
Documentação	documentos textuais, relatórios e manuscritos	?				Prédio da RFFSA - arquivo da eletrotecnica		Rio de Janeiro	RJ
Documentação	livros e relatórios impressos	?				Prédio da RFFSA - arquivo da eletrotecnica		Rio de Janeiro	RJ
Documentação	ampliações, negativos e slides fotográficos	?				Prédio da RFFSA - arquivo da eletrotecnica		Rio de Janeiro	RJ
Documentação	documentos textuais, relatórios e manuscritos	?				Prédio da RFFSA - arquivo da administração		Rio de Janeiro	RJ
Documentação	livros e relatórios impressos	?				Prédio da RFFSA - arquivo da administração		Rio de Janeiro	RJ
Documentação	ampliações, negativos e slides fotográficos	?				Prédio da RFFSA - arquivo da administração		Rio de Janeiro	RJ
Documentação	livros	?				Prédio da CBTU - biblioteca CBTU		Rio de Janeiro	RJ
Documentação	periódicos	?				Prédio da CBTU - biblioteca CBTU		Rio de Janeiro	RJ
Documentação	folhetos	?				Prédio da CBTU - biblioteca CBTU		Rio de Janeiro	RJ
Documentação	ampliações, negativos e slides fotográficos	?				Prédio da CBTU - biblioteca CBTU		Rio de Janeiro	RJ
Documentação	microfilmes	?				Prédio da CBTU - biblioteca CBTU		Rio de Janeiro	RJ
Documentação	livros	?				Barão de Mauá - biblioteca Central Logística		Rio de Janeiro	RJ
Documentação	periódicos	?				Barão de Mauá - biblioteca Central Logística		Rio de Janeiro	RJ
Documentação	folhetos	?				Barão de Mauá - biblioteca Central Logística		Rio de Janeiro	RJ
Documentação	ampliações, negativos e slides fotográficos	?				Barão de Mauá - biblioteca Central Logística		Rio de Janeiro	RJ
Documentação	microfilmes	?				Barão de Mauá - biblioteca Central Logística		Rio de Janeiro	RJ
Documentação	livros	?				Sede da Aenfer - biblioteca Aenfer		Rio de Janeiro	RJ
Documentação	periódicos	?				Sede da Aenfer - biblioteca Aenfer		Rio de Janeiro	RJ
Documentação	folhetos	?				Sede da Aenfer - biblioteca Aenfer		Rio de Janeiro	RJ
Documentação	ampliações, negativos e slides fotográficos	?				Sede da Aenfer - biblioteca Aenfer		Rio de Janeiro	RJ

LOCALIZAÇÃO DE ACERVOS

REGIÃO	UF	FERROVIA	DATA CRIAÇÃO /INAUGURAÇÃO	LOCALIZAÇÃO PROVÁVEL DOS ACERVO
SUL	RS	The Porto Alegre & New Hamburg Brazilian Railway Company	1874-1905	Museu Ferroviário de São Leopoldo (RS) / RFFSA.
SUL	RS	Estrada de Ferro Porto Alegre a Uruguaiana	1885-1898	Museu Ferroviário de São Leopoldo (RS) / Museu Ferroviário de Santa Maria (RS) / RFFSA.
SUL	RS	Estrada de Ferro Minas de São Jerônimo	1889	Museu Ferroviário de São Leopoldo (RS)
SUL	RS	Estrada de Ferro Riacho	1900-1938	Museu Ferroviário de São Leopoldo (RS) / RFFSA.
SUL	RS	Viação Férrea do Rio Grande do Sul	1920-1959	Museu do Trem do Rio Grande do Sul, Museu Ferroviário de São Leopoldo (RS) e Museu Ferroviário de Santo Ângelo (RS) / RFFSA.
SUL	RS	Estrada de Ferro Palmares-Conceição do Arroio	1921-1960	Da ferrovia nada mais existe; porém, dois carros e uma das máquinas estão preservados no parque temático Pampa Safari, no município de Gravataí, próximo a Porto Alegre.
SUL	RS	Estrada de Ferro Jacui		
SUL	SC	Estrada de Ferro Dona Teresa Christina	1884-1957	Museu Ferroviário e Oficinas de Tubarão (SC) / Museu Ferroviário Anselmo Carmim (Içara, SC) / Ferrovia Teresa Cristina.
SUL	SC	Estrada de Ferro Santa Catarina	1909-1984	Museu Ferroviário da E.F. Santa Catarina / RFFSA.
SUL	PR	Estrada de Ferro Paraná	1883-1942	Museu Ferroviário de Curitiba
SUL	PR	Estrada de Ferro Norte do Paraná	1906-1910	Museu Ferroviário de Curitiba
SUL	PR	Rede de Viação Paraná-Santa Catarina	1975-1996	Museu Ferroviário de Curitiba / Museu Ferroviário de Piratuba / Museu Ferroviário de Rio Negrinho / RFFSA.
SUDESTE	SP	Cia. Balneária da Ilha de Santo Amaro (Guarujá)	1893	
SUDESTE	SP	Cia. Campineira Tração, Luz e Força		
SUDESTE	SP	Cia. Estrada de Ferro do Dourado	1900-1949	
SUDESTE	SP	Cia. Ferroviária São Paulo-Paraná	1926-	RFFSA.
SUDESTE	SP	Cia. do Guarujá		
SUDESTE	SP	Cia. Luz e Força Santa Cruz		
SUDESTE	SP	Cia. Mogiana de Estrada de Ferro	1872-1971	Museu Ferroviário de Jaguariúna (ABPF).

REGIÃO	UF	FERROVIA	DATA CRIAÇÃO /INAUGURAÇÃO	LOCALIZAÇÃO PROVÁVEL DOS ACERVOS
SUDESTE	SP	Cia. Paulista de Estrada de Ferro	1872	Museu Ferroviário de Bauru / Museu Ferroviário de Jundiaí (Museu da Cia. Paulista de Estradas de Ferro) / Museu Ferroviário de Rio Claro / Museu Ferroviário de Araraquara.
SUDESTE	SP	Companhia Itatibense de Estradas de Ferro	1890	
SUDESTE	SP	Estrada de Ferro Araraquara	1896	Museu Ferroviário de Araraquara / RFFSA.
SUDESTE	SP	Estrada de Ferro Barra Bonita	1929	
SUDESTE	SP	Estrada de Ferro Campos do Jordão	1914	
SUDESTE	SP	Estrada de Ferro Ituana (Cia Ituana de Estradas de Ferro)		Museu Ferroviário de Indaiatuba.
SUDESTE	SP	Estrada de Ferro Jaboticabal	1893	
SUDESTE	SP	Estrada de Ferro de Monte Alto	1908-1956	Museu Ferroviário de Araraquara.
SUDESTE	SP	Estrada de Ferro Perus-Pirapora	1914-1972	
SUDESTE	SP	Estrada de Ferro Santa Rita	1890	RFFSA / ALL / CPTM.
SUDESTE	SP	Estrada de Ferro Santos-Jundiaí (São Paulo Railway Company)	1867	Museu Ferroviário de Jundiaí (Museu da Cia. Paulista de Estradas de Ferro).
SUDESTE	SP	Estrada de Ferro São Paulo-Goiás	1914-1916	RFFSA.
SUDESTE	SP	Estrada de Ferro São Paulo-Minas		RFFSA.
SUDESTE	SP	Estrada de Ferro São Paulo-Rio Grande	1905	
SUDESTE	SP	Estrada de Ferro Sorocabana	1875	Museu Ferroviário de Sorocaba / Museu Ferroviário de Bauru / RFFSA.
SUDESTE	SP	Estrada de Ferro de Taiaçu		
SUDESTE	SP	Estrada de Ferro Votorantim		
SUDESTE	SP	São Paulo Railway Company	1867	Museu Tecnológico Ferroviário de Paranapiacaba / RFFSA.
SUDESTE	SP	Serviços Públicos do Guarujá		
SUDESTE	SP	Tramway da Cantareira		Acervo no Museu do Jaçanã
SUDESTE	SP	Tramway de Santo Amaro		
SUDESTE	SP	Estrada de Ferro Norte de São Paulo	1877	RFFSA.
SUDESTE	RJ	Cia. Estrada de Ferro União Valenciana		Museu Ferroviário de Governador Portela (RJ) / Museu Ferroviário de Valença.
SUDESTE	RJ	Estrada de Ferro Mauá (Imperial Companhia de Navegação a Vapor e Estrada de Ferro de Petrópolis)	1854	Museu do Trem (RJ) - Locomotiva Baronesa

REGIÃO	UF	FERROVIA	DATA CRIAÇÃO /INAUGURAÇÃO	LOCALIZAÇÃO PROVÁVEL DOS ACERVOS
SUDESTE	RJ	Estrada de Ferro D. Pedro II (1858)/ Estrada de Ferro Central do Brasil (1889)	1858	Museu do Trem (RJ) / Grupo de Trabalho de Bens Históricos (GTBEHIS, Inventariação) / Biblioteca / Musife (Museu de Sinalização Ferroviária, Engenho Novo, RJ)
SUDESTE	RJ	Estrada de Ferro Melhoramentos	1898	Museu do Trem (RJ) / Museu Ferroviário de Miguel Pereira
SUDESTE	RJ	Estrada de Ferro de Maricá	1913-1943	RFFSA.
SUDESTE	RJ	Cia Ferro-Carril Nitoroiense	1874-1880	RFFSA.
SUDESTE	RJ	Cia. Estrada de Ferro Macaé-Campos	1874-1880	RFFSA.
SUDESTE	RJ	Estrada de Ferro Barão de Araruama	1879	RFFSA.
SUDESTE	MG	Estrada de Ferro Minas e Rio (The Minas and Rio Railway)	1884	RFFSA.
SUDESTE	MG	Leopoldina Railway	1874	Museu do Trem (RJ) / RFFSA.
SUDESTE	MG	Rede Mineira de Viação	1931-1965	RFFSA.
SUDESTE	MG	Estrada de Ferro Oeste de Minas	1878-1931	Museu Ferroviário da Estrada de Ferro Oeste de Minas e Museu Ferroviário de São João Del Rei
SUDESTE	MG	Estrada de Ferro Paracatu		Museu Ferroviário de Bom Despacho, MG
SUDESTE	MG	Rede Sul Mineira	1910	RFFSA.
SUDESTE	ES	Estrada de Ferro Itapemirim	1915-1960	
SUDESTE	ES	Estrada de Ferro Sul do Espírito Santo		RFFSA.
SUDESTE	ES	Estrada de Ferro Vitória-Minas (ativa)		Museu Vale e Museu Ferroviário de João Neiva (ES)
SUDESTE	ES	Estrada de Ferro Carangola	1881-1977	RFFSA.
CENTRO-OESTE	DF	Viação Férrea Centro-Oeste	1880-1968	RFFSA.
CENTRO-OESTE	GO	Estrada de Ferro de Goiás	1906	Museu Ferroviário de Araguari / Museu Ferroviário de Pires do Rio.
CENTRO-OESTE	MS	Estrada de Ferro Noroeste do Brasil	1912	Museu Ferroviário de Bauru
CENTRO-OESTE	MT	Ferronorte	1998	ALL.
NORDESTE	AL	Companhia Baiana de Navegação	1868	
NORDESTE	CE	Estrada de Ferro de Baturité	1873	RFFSA.
NORDESTE	CE	Rede Viação Cearense	1909	Museu Ferroviário de Fortaleza
NORDESTE	BA	Compagnie de Chemins de Fer Fédéraux de l'Est Brésilien	1913	RFFSA.
NORDESTE	BA / MG	Estrada de Ferro Bahia-Minas	1882 / 1966	RFFSA.

REGIÃO	UF	FERROVIA	DATA CRIAÇÃO /INAUGURAÇÃO	LOCALIZAÇÃO PROVÁVEL DOS ACERVOS
NORDESTE	BA	Estrada de Ferro Ilhéus-Conquista	1911-1965	RFFSA.
NORDESTE	BA	Estrada de Ferro Bahia ao São Francisco	1860	RFFSA.
NORDESTE	BA	Estrada de Ferro São Francisco-Alagoinhas		
NORDESTE	BA e MG	Viação Férrea Federal do Leste Brasileiro		RFFSA.
NORDESTE	MA	Companhia Progresso Agrícola do Maranhão	1883	
NORDESTE	MA	Estrada de Ferro São Luis-Teresina		RFFSA.
NORDESTE	PB	Companhia Estrada de Ferro Conde D'Eu	1883	
NORDESTE	PE	Estrada de Ferro Petrolina-Teresina	1913-1971	Museu do Trem do Recife / sede da RFFSA em Recife.
NORDESTE	PE	The Recife and São Francisco Railway Company	1858	Museu do Trem do Recife / sede da RFFSA em Recife.
NORDESTE	PI	Estrada de Ferro Central do Piauí	1922	RFFSA.
NORDESTE	RN	The Great Western of Brazil Railway Company	1881	RFFSA.
NORDESTE	RN	Estrada de Ferro Mossoró-Souza	1915-1950	RFFSA.
NORDESTE	RN	Ferrovia Natal-Nova Cruz	1884-1901	RFFSA.
NORTE	AP	Estrada de Ferro Amapá	1957	
NORTE	PA	Estrada de Ferro de Bragança	1884	RFFSA.
NORTE	RD	Madeira-Mamoré Railway Company	1910	Museu Ferroviário de Madeira-Mamoré
NORTE	TO	Estrada de Ferro Tocantins	1908	
NORTE	TO	Estrada de Ferro Coroatá a Tocantins		

ANEXO B

ANTEPROJETO ARQUITETÔNICO DE RESTAURAÇÃO

(IMPRESSO EM FOLHA A0, EM VOLUME SEPARADO)

ANEXO C

ANTEPROJETO DE PAISAGISMO

(IMPRESSO EM FOLHA A0, EM VOLUME SEPARADO)

ANEXO D

ANTEPROJETOS DE ENGENHARIA

(IMPRESSO EM FOLHA A0, EM VOLUME SEPARADO)

ANEXO E

ORÇAMENTOS DOS ANTEPROJETOS

MUSEU FERROVIÁRIO NACIONAL ESTAÇÃO BARÃO DE MAUÁ AVENIDA FRANCISCO BICALHO S/Nº - PRAÇA DA BANDEIRA RIO DE JANEIRO - RJ	ELIANA MIRANDA arquiteta DANIEL MOREIRA arquiteto Rua Barão de Pirassununga N° 52/103 Tijuca - RJ
--	--

ORÇAMENTO: ARQUITETO SALVADOR DOS SANTOS GUTIERREZ
Rua Joaquim Murtinho 868/401 - Santa Teresa - RJ CREA 44395-D RJ

DATA: NOVEMBRO DE 2010

ORÇAMENTO DISCRIMINATIVO				
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	QUANT.	UN.	PREÇO TOTAL
0.1	PROJETOS E APROVAÇÕES			46.960,00
01.01	SERVÍCIOS PRELIMINARES			
01.01.01	CÓPIAS HELIÓGRAFICAS / XEROGRÁFICAS	VB		14.180,00
01.01.02	DESPESAS LEGAIS / DESPACHANTE / CND / REGIST / TAXAS	VB		
01.01.03	SEGUROS EM GERAL	VB		
01.02	DESPESAS GERAIS			
01.02.01	CONSUMOS GERAIS DA OBRA	MÊS		32.780,00
01.02.02	CAIXA DA OBRA	MÊS		
01.02.03	EQUIPAMENTO DE SEGURANÇA DA OBRA (E.P.I.)	VB		
01.02.04	DESPESAS C/ TRANSP. / LIMPEZA	MÊS		
01.02.05	HABITE-SE	VB		
0.2	SERVÍCIOS PRELIMINARES			3.648.596,00
02.01	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS			
02.01.01	ANDAIMES	MÊS		1.392.011,00
02.01.02	BARRAÇÃO / DEPÓSITOS / TAPUMES / ALOJAMENTO / REF.	M²		
02.01.03	LIGAÇÕES PROVISÓRIAS	VB		
02.01.04	LETREIRO / PLACA DA OBRA	VB		
02.01.05	EQUIP. DE ESCRITÓRIO / MATERIAIS EM GERAL	VB		
02.02	MÁQUINAS E FERRAMENTAS			
02.02.01	ALUGUEL DE MÁQUINAS	VB		29.510,00
02.02.02	AQUISIÇÃO DE MÁQUINAS	VB		
02.02.03	CONSERTOS, LUBRIFICAÇÃO, MANUTENÇÃO DE MÁQUINAS	VB		
02.03	PESSOAL DA OBRA			
02.03.01	ENGENHEIRO SUPERVISOR	HH		2.227.075,00
02.03.02	APONTADOR	HH		
02.03.03	ENCARREGADO	HH		
02.03.04	COORDENADOR DE PROJETO	HH		
02.03.05	PROFISSIONAIS	HH		
02.03.06	REFEIÇÕES / VALE TRANSPORTE	MÊS		
0.3	DEMOLIÇÃO			698.873,45
03.01	DEMOLIÇÃO COM RETIRADA ENTULHO			698.873,45
03.01.01	DEMOLIÇÃO 1º AO 5º PAVIMENTOS	M²		
03.01.02	DEMOLIÇÃO ESCADAS E ELEVADORES	M²		
0.4	ALVENARIAS, DIVISÓRIAS E PROTEÇÃO			756.210,45
04.01	ALVENARIAS			
04.01.01	ALVENARIAS	M²		147.190,47
04.02	DIVISÓRIAS			
04.02.01	DIVISÓRIAS EM GRANITO	M²		509.410,69
04.02.02	DIVISÓRIAS MODULARES	M²		

MUSEU FERROVIÁRIO NACIONAL ESTAÇÃO BARÃO DE MAUÁ AVENIDA FRANCISCO BICALHO S/Nº - PRAÇA DA BANDEIRA RIO DE JANEIRO - RJ	ELIANA MIRANDA arquiteta DANIEL MOREIRA arquiteto Rua Barão de Pirassununga N° 52/103 Tijuca - RJ
--	--

ORÇAMENTO: ARQUITETO SALVADOR DOS SANTOS GUTIERREZ
Rua Joaquim Murtinho 868/401 - Santa Teresa - RJ CREA 44395-D RJ

DATA: NOVEMBRO DE 2010

ORÇAMENTO DISCRIMINATIVO				
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	QUANT.	UN.	PREÇO TOTAL
04.03	IMPERMEABILIZAÇÃO			
04.03.01	IMPERMEABILIZAÇÃO DE PISOS		M²	99.609,29
0.5	ESTRUTURA			106.068,75
05.01	CONCRETO			
05.01.01	CONCRETO ARMADO			106.068,75
	LAJE DE COBERTURA			
0.6	COBERTURA E ESTRUTURA METÁLICA			966.579,89
06.01	ESTRUTURA			
06.01.01	ESTRUTURA COBERTURA		M²	465.322,64
06.01.02	ESTRUTURA METÁLICA PARA CLARABOIA		M²	
06.01.03	PILARES METÁLICOS		ML	
06.02	COBERTURA			
06.02.01	TELHA METALICA SANDUICHE		M²	501.257,25
06.02.02	VIDRO CLARABOIA		M²	
0.7	ESQUADRIAS E VIDROS			246.894,18
07.01	PORTAS			
07.01.01	PORTA EM FERRO		UND	50.963,00
07.01.02	PORTA DUPLA DE ABRIR EM MADEIRA		UND	
07.01.03	PORTA EM MADEIRA		UND	
07.01.04	PORTA CONTRA FOGO		UND	
07.02	JANELAS			
07.02.01	GRADE FIXA EM FERRO		UND	80.871,03
07.02.02	FIXA ALUMIN COM VENEZ EM VIDRO		UND	
07.02.03	BASCULANTE EM ALUMINIO E VIDRO		UND	
07.02.04	REPOSIÇÃO DE FERRAGENS		UND	
07.02.05	REPOSIÇÃO DE PARTES DA JANELA		UND	
07.03	FECHAMENTO EM VIDRO TEMPERADO			
07.03.01	FIXO / PORTA DE CORRER		UND	92.393,42
07.03.02	FIXO / JANELAS PIVOTANTES		UND	
07.03.03	FIXO / JANELAS PIVOTANTES		UND	
07.03.04	FIXO / PORTA DE ABRIR E BASCULANTES		UND	
07.04	VIDROS			22.666,73
07.04.01	CRISTAL FANTASIA		M²	
07.04.02	CRISTAL		M²	
0.8	REVESTIMENTOS E PAVIMENTAÇÕES			5.122.428,87
08.01	REVESTIMENTO EM ARGAMASSA EM PAREDES			
08.01.01	EMBOÇO		M²	123.519,25
08.02	PREPARAÇÃO DE PISOS			

MUSEU FERROVIÁRIO NACIONAL ESTAÇÃO BARÃO DE MAUÁ AVENIDA FRANCISCO BICALHO S/Nº - PRAÇA DA BANDEIRA RIO DE JANEIRO - RJ	ELIANA MIRANDA arquiteta DANIEL MOREIRA arquiteto Rua Barão de Pirassununga N° 52/103 Tijuca - RJ
--	--

ORÇAMENTO: ARQUITETO SALVADOR DOS SANTOS GUTIERREZ
Rua Joaquim Murtinho 868/401 - Santa Teresa - RJ CREA 44395-D RJ

DATA: NOVEMBRO DE 2010

ORÇAMENTO DISCRIMINATIVO				
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	QUANT.	UN.	PREÇO TOTAL
08.02.01	CONTRAPISO		M²	532.755,92
08.02.02	REGULARIZAÇÃO DE PISO		M²	
08.03	REVESTIMENTO CERÂMICO EM PAREDES			
08.03.01	AZULEJO		M²	56.050,24
08.04	PAVIMENTAÇÕES / INTERNA E EXTERNA			
08.04.01	PISO GRANLITE		M²	1.112.195,78
08.04.02	PISO EPOX		M²	
08.04.03	PISO CERÂMICO		M²	
08.04.04	RECUPERAÇÃO PISOS		M²	
08.04.05	PISO CIMENTADO ALTA RESISTÊNCIA		M²	
08.05	REVESTIMENTO DE TETOS			
08.05.01	FORRO GESSO ACARTONADO		M²	3.287.962,28
08.05.02	FORRO METÁLICO ABERTO		M²	
08.06	PEITORIS, SOLEIRAS E CHAPINS			
08.06.01	SOLEIRA GRANITO		ML	9.945,40
08.06.02	PEITORIL GRANITO		ML	
0.9	ELEVADORES E ESCADAS			586.000,95
09.01	ELEVADOR			
09.01.01	ELEVADOR PANORÂMICO ESCADA EXTERNA	3,00	PARADA	546.530,95
09.01.02	ELEVADORES	12,00	PARADA	
09.01.03	ELEVADOR PANORÂMICO	4,00	PARADA	
09.01.04	PLATAFORMA	1,00	PARADA	
09.02	ESCADA			
09.02.01	ESCADA METÁLICA EXTERNA	66,00	DEGRAU	39.470,00
09.02.02	CORRIMÃO	40,00	ML	
10	ACABAMENTOS			1.408.231,15
10.01	PINTURA EM GERAL			
10.01.01	PINTURA ACRÍLICA		M²	599.669,23
10.01.02	PINTURA PLÁSTICA ACETINADA GESSO		M²	
10.01.03	PINTURA ACRÍLICA TETO		M²	
10.02	LAVAGEM FECHADA			
10.02.01	LAVAGEM FACHADA			808.561,92
10.02.02	JATEAMENTO FACHADA			
10.02.03	RECOMPOSIÇÃO SUPERFICIAL			
10.02.04	RECOMPOSIÇÃO COM REVESTIMENTO			
10.02.05	RECOMPOSIÇÃO ALVENARIA			
11	SERVIÇOS COMPLEMENTARES			112.533,16
11.01	DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS		VB	112.533,16

MUSEU FERROVIÁRIO NACIONAL ESTAÇÃO BARÃO DE MAUÁ AVENIDA FRANCISCO BICALHO S/Nº - PRAÇA DA BANDEIRA RIO DE JANEIRO - RJ	ELIANA MIRANDA arquiteta DANIEL MOREIRA arquiteto Rua Barão de Pirassununga N° 52/103 Tijuca - RJ
--	--

ORÇAMENTO: ARQUITETO SALVADOR DOS SANTOS GUTIERREZ
Rua Joaquim Murtinho 868/401 - Santa Teresa - RJ CREA 44395-D RJ

DATA: NOVEMBRO DE 2010

ORÇAMENTO DISCRIMINATIVO				
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	QUANT.	UN.	PREÇO TOTAL
11.02	LIMPEZA DA OBRA		VB	
	TOTAL			13.699.376,85
	BDI 30%	0,30		4.109.813,06
	TOTAL GERAL			17.809.189,91

ORÇAMENTO PARA INSTALAÇÕES DE AR CONDICIONADO								
ITEM	DESCRÍÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO		CUSTO ITEM		PREÇO TOTAL
				PREÇO UNIT. MDO	PREÇO UNIT. MATERIAL	PREÇO TOTAL MDO	PREÇO TOTAL MATERIAL	
1	Fornecimento e Instalação de condicionador de ar tipo Split (NOVO)							1.500.511,00
1.1	Fornecimento e instalação de Unidade Condensadora VRF capacidade nominal 50,0HP, refrigerante R-410A, compressor Inverter 380V REF - MITSUBISHI	cj	5,00	2.200,00	85.000,00	11.000,00	425.000,00	436.000,00
1.2	Fornecimento e instalação de unidade evaporadora VRF "PISO/TETO", capacidade 7,1kW, com controle remoto sem fio com função "Sweep", com alimentação elétrica, com fornecimento de suporte e materiais de fixação	cj	10,00	90,00	5.210,00	900,00	52.100,00	53.000,00
1.3	Fornecimento e instalação de unidade evaporadora VRF "PISO/TETO", capacidade 14,2kW, com controle remoto sem fio com função "Sweep", com alimentação elétrica, com fornecimento de suporte e materiais de fixação	cj	153,00	500,00	4.664,00	76.500,00	713.592,00	790.092,00
1.4	Controle remoto sem fio para cada unidade evaporadora	pç	163,00	100,00	455,00	16.300,00	74.165,00	90.465,00
1.5	Estação de comando central com PC dedicado e software padrão do fabricante dos equipamentos VRF	cj	2,00	4.000,00	16.000,00	8.000,00	32.000,00	40.000,00
1.6	Multikit de derivação (REFNETS) - padrão do fabricante do sistema VRF, com isolamento térmico	cj	163,00	120,00	438,00	19.560,00	71.394,00	90.954,00
2	Rede Frigorigena							278.301,00
2.1	Tubulação de cobre rígido diam. 1.1/2" x 1/16" c/ isolamento 19 mm de espessura. Material tipo espuma elastomérica das Marcas Armstrong ou Monflex ou equivalente.	m	300,00	12,00	86,67	3.600,00	26.001,00	29.601,00
2.2	Tubulação de cobre rígido diam. 1.3/8" x 1/16" c/ isolamento 193 mm de espessura. Material tipo espuma elastomérica das Marcas Armstrong ou Monflex ou equivalente.	m	300,00	12,00	81,00	3.600,00	24.300,00	27.900,00
2.3	Tubulação de cobre rígido diam. 1.1/8" x 1/16" c/ isolamento 19 mm de espessura. Material tipo espuma elastomérica das Marcas Armstrong ou Monflex ou equivalente.	m	300,00	12,00	72,00	3.600,00	21.600,00	25.200,00

ORÇAMENTO PARA INSTALAÇÕES DE AR CONDICIONADO								
ITEM	DESCRÍÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO		CUSTO ITEM		PREÇO TOTAL
				PREÇO UNIT. MDO	PREÇO UNIT. MATERIAL	PREÇO TOTAL MDO	PREÇO TOTAL MATERIAL	
2.4	Tubulação de cobre rígido diam. 7/8" x 1/16" c/ isolamento 13 mm de espessura. Material tipo espuma elastomérica das Marcas Armstrong ou Monflex ou equivalente.	m	300,00	11,00	53,00	3.300,00	15.900,00	19.200,00
2.5	Tubulação de cobre rígido diam. 3/4" x 1/16" c/ isolamento 13 mm de espessura. Material tipo espuma elastomérica das Marcas Armstrong ou Monflex ou equivalente.	m	300,00	10,00	48,00	3.000,00	14.400,00	17.400,00
2.6	Tubulação de cobre rígido diam. 5/8"x1/16" c/ isolamento 13 mm de espessura. Material tipo espuma elastomérica das Marcas Armstrong ou Monflex ou equivalente.	m	300,00	10,00	43,00	3.000,00	12.900,00	15.900,00
2.7	Tubulação de cobre rígido diam. 1/2"x1/16" c/ isolamento 13 mm de espessura. Material tipo espuma elastomérica das Marcas Armstrong ou Monflex ou equivalente.	m	300,00	10,00	29,00	3.000,00	8.700,00	11.700,00
2.8	Tubulação de cobre rígido diam.3/8"x1/16" c/ isolamento 13 mm de espessura. Material tipo espuma elastomérica das Marcas Armstrong ou Monflex ou equivalente.	m	300,00	10,00	24,00	3.000,00	7.200,00	10.200,00
2.9	Tubulação de cobre rígido diam. 1/48"x1/16" c/ isolamento 9 mm de espessura. Material tipo espuma elastomérica das Marcas Armstrong ou Monflex ou equivalente.	m	300,00	9,00	15,00	2.700,00	4.500,00	7.200,00
2.10	Gás R.410A ou R.407C	kg	500,00	11,00	67,00	5.500,00	33.500,00	39.000,00
2.11	Eletrocalhas galvanizadas com tampa 100x75 em chapa galvanizada #18 - pintura cor branco neve, para instalação redes frigoríficas e elétricas,	m	1.000,00	6,00	51,00	6.000,00	51.000,00	57.000,00
2.12	Acessório p/ tubulação de cobre (cotovelo, luvas, debrum, solda foscooper, suportes, chumbadores, fitas especiais, silicone, poliuretano, alumínio corrugado ou calha para linhas externas)	cj	1,00	3.000,00	15.000,00	3.000,00	15.000,00	18.000,00
3	Ligações Elétricas							138.696,00
3.1	Interligação de força e comando (incluindo cabos 750V,70° C antichama, eletrodutos Galvanizados e eletrodutos flexíveis sealtube com alma de aço com diâmetro 1.1/2") para unidades condensadoras VRF	m	1.000,00	15,00	39,00	15.000,00	39.000,00	54.000,00

ORÇAMENTO PARA INSTALAÇÕES DE AR CONDICIONADO								
ITEM	DESCRÍÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO		CUSTO ITEM		PREÇO TOTAL
				PREÇO UNIT. MDO	PREÇO UNIT. MATERIAL	PREÇO TOTAL MDO	PREÇO TOTAL MATERIAL	
3.2	Cabo múltiplo shiedado 2 x 1,25mm ²	m	2.500,00	2,00	8,21	5.000,00	20.525,00	25.525,00
3.3	Acessórios para unidades condensadoras (casteletes em alumínio, box reto e curvo, terminais)	cj	50,00	10,00	350,00	500,00	17.500,00	18.000,00
3.4	Interligação de força e comando (incluindo cabos 750V,70° C antichama, eletrodutos Galvanizados e eletrodutos flexíveis sealtube com alma de aço com diâmetro 3/4") para unidades evaporadoras	m	1.200,00	11,00	21,00	13.200,00	25.200,00	38.400,00
3.5	Acessórios para unidades evaporadoras (casteletes em alumínio, box reto e curvo, terminais)	cj	163,00	10,00	7,00	1.630,00	1.141,00	2.771,00
4	Redes de Dutos							40.340,00
4.1	Redes de dutos com flangeamento tipo TDC conforme ABNT NBR 16401 em chapa galvanizada para ventilação, pintado com uma demão de tinta base (galvoprimer) e duas demãos de acabamento em cor branco neve	kg	1.000,00	14,00	21,58	14.000,00	21.580,00	35.580,00
4.2	Suportes em perfis galvanizados e demais acessórios para fabricação e instalação das redes de dutos	vb	1,00	500,00	750,00	500,00	750,00	1.250,00
4.3	Veneziana de tomada de ar externo em alumínio anodizado, com pingadeira e tela, dim. 500x250mm	pç	10,00	45,00	112,00	450,00	1.120,00	1.570,00
4.4	Grelha de insuflamento de dupla deflexão em alumínio anodizado cor branco neve, dimensão 500x200mm	pç	10,00	45,00	149,00	450,00	1.490,00	1.940,00
5	Diversos							186.850,00
5.1	Caixa de ventilação, gabiente com tampas removíveis, estrutura de perfis em alumínio anodizado, tampas em chapa galvanizada, ventilador centrífugo de dupla aspiração, motor trifásico 380V 6 pólos, filtro G4, vazão de ar 1.080m ³ /h - P.E.E. 10mmca	cj	10,00	400,00	2.604,00	4.000,00	26.040,00	30.040,00
5.2	Caixa de ventilação, gabiente com tampas removíveis, estrutura de perfis em alumínio anodizado, tampas em chapa galvanizada, ventilador centrífugo de dupla aspiração, motor trifásico 380V 6 pólos, filtro G4, vazão de ar 1.274m ³ /h - P.E.E. 12mmca	cj	10,00	400,00	2.604,00	4.000,00	26.040,00	30.040,00

ORÇAMENTO PARA INSTALAÇÕES DE AR CONDICIONADO								
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO		CUSTO ITEM		PREÇO TOTAL
				PREÇO UNIT. MDO	PREÇO UNIT. MATERIAL	PREÇO TOTAL MDO	PREÇO TOTAL MATERIAL	
6.1	Emissão do Relatório de Partida ("Start-up") contendo as medições de Temperatura, Pressões e Corrente do subresfriamento e superaquecimento, Envio dos Certificados de Garantia de todos os aparelhos instalados, envio do Manual do Proprietário e o Fornecimento da ART (Anotação de Responsabilidade Técnica)/CREA da Obra/Instalação geral dos Climatizadores com assinatura de Engenheiro Mecânico, Responsável Técnicamente da Empresa Instaladora.	vb	1,00	1.700,00	50,00	1.700,00	50,00	1.750,00
				SUBTOTAL		293.940,00	1.852.508,00	2.146.448,00
				VALOR BDI		97.000,20	611.327,64	33%
				TOTAL		390.940,20	2.463.835,64	2.854.775,84

ORÇAMENTO PARA INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - MUSEU								
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO UNITARIO		CUSTO ITEM		PREÇO TOTAL
				PREÇO UNIT. MDO	PREÇO UNIT. MATERIAL	PREÇO TOTAL MDO	PREÇO TOTAL MATERIAL	
1	ENTRADA DE ENERGIA							1.783.090,00
1.1	Cabeamento de BT e infra-estrutura (incluindo dutos caixas e cabos alimentadores)	m	500,00	10,00	300,00	5.000,00	150.000,00	155.000,00
1.2	Cabeamento de AT e infra-estrutura (incluindo dutos caixas e cabos alimentadores)	m	3.200,00	10,00	80,00	32.000,00	256.000,00	288.000,00
1.3	4 Subestações de 500kVA em cubículo, incluindo ferragens disjuntores de MT com nobreak e acessórios	cj	4,00	10,00	150.000,00	40,00	600.000,00	600.040,00
1.4	Grupo Moto gerador 300kVA com tanque para 5000l diesel	unid.	1,00	10,00	500.000,00	10,00	500.000,00	500.010,00
1.5	No-break 50kVA	unid.	4,00	10,00	60.000,00	40,00	240.000,00	240.040,00
2	ELÉTRICA COMUM							2.298.840,00
2.1	Infraestrutura de piso (dutos de piso, caixas, espelhos, acessórios)	m²	15.000,00	10,00	60,00	150.000,00	900.000,00	1.050.000,00
2.2	Elétrica estabilizada - (eletrodutos, eletrocalhas, cabeamento e tomadas)	m²	15.000,00	10,00	20,00	150.000,00	300.000,00	450.000,00
2.3	Fornecimento e instalação de eletroduto PVC rígido rosqueável, classe B embutido no piso / parede (Incluso: curva, luva, condute e demais acessórios para fixação): ø25mm(3/4")	m²	4.000,00	2,51	4,48	10.040,00	17.920,00	27.960,00
2.4	Fornecimento e instalação de eletrocalha lisa. Incluso: tampa, curva, emendas, tirantes, parafusos, cantoneiras, gancho p/ suspensão: Eletrocalha "C" (com abas) 50 x 50 mm	m²	4.000,00	3,01	6,94	12.040,00	27.760,00	39.800,00
2.5	Fornecimento e instalação de eletrocalha lisa. Incluso: tampa, curva, emendas, tirantes, parafusos, cantoneiras, gancho p/ suspensão: Eletrocalha "C" (com abas) 100 x 50 mm	m²	4.000,00	3,01	9,17	12.040,00	36.680,00	48.720,00
2.6	Fornecimento e instalação de eletrocalha lisa. Incluso: tampa, curva, emendas, tirantes, parafusos, cantoneiras, gancho p/ suspensão: Eletrocalha "C" (com abas) 200 x 50 mm, com 3 vias de separação tipo divisor "L" de separação	m²	4.000,00	3,01	84,92	12.040,00	339.680,00	351.720,00
2.7	Fornecimento e instalação de eletroduto F.G. aparente no entre-forro (Incluso: curva, luva, condute e demais acessórios para fixação): ø20mm(3/4")	m²	4.000,00	8,35	21,10	33.400,00	84.400,00	117.800,00

ORÇAMENTO PARA INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - MUSEU								
ITEM	Descrição	UNID.	QUANT.	CUSTO UNITARIO		CUSTO ITEM		PREÇO TOTAL
				PREÇO UNIT. MDO	PREÇO UNIT. MATERIAL	PREÇO TOTAL MDO	PREÇO TOTAL MATERIAL	
2.8	Fornecimento e instalação de sealtube em alma metálica aparente (Incluso box giratório e demais acessórios para fixação: Ø 3/4"	m²	4.000,00	13,36	10,28	53.440,00	41.120,00	94.560,00
2.9	Fornecimento e instalação de cabo flexível, isolamento em termoplástico 70° C, classe 750V, com características de não propagação e autoextinção de fogo, ref.: Afumex ou equivalente nas seções (Incluso terminais de compressão, anilhamento, chocoteamento) #2,5mm² (Vermelho, Branco, Amarelo, Azul Claro, Verde)	m²	4.500,00	1,84	0,60	8.280,00	2.700,00	10.980,00
2.10	Fornecimento e instalação de cabo UTP 4 pares Cat. 6, 24 AWG (Incluso abraçadeiras, identificação externa nos extremos dos pontos)	m²	4.500,00	3,51	7,99	15.795,00	35.955,00	51.750,00
2.11	Quadros de baixa tensão	unid	55,00	10,00	1.000,00	550,00	55.000,00	55.550,00
3 SALA TÉCNICA REDE LÓGICA								
3.1	Entrada de telefonia Cabeamento do DG do prédio até a sala técnica, incluindo infra-estrutura, quadros e componentes	cj	1,00	5.000,00	20.000,00	5.000,00	20.000,00	25.000,00
3.2	Cabeamento cat5e, tomadas RJ-45, Plug e certificação e infra-estrutura	pontos	1.300,00	2,00	350,00	2.600,00	455.000,00	457.600,00
3.3	Racks incluindo acessórios como bandejas, coolers régulas de tomadas, patch panels e patch cords (rack 40U x 570mm)	unid	10,00	2,00	10.000,00	20,00	100.000,00	100.020,00
4 SALA DE SEGURANÇA REDE DE CFTV/ALARME								
4.1	CFTV/Alarme (infra-estrutura - e cabeamento coaxial) não incluindo os equipamentos	pontos	200,00	1,50	500,00	300,00	100.000,00	100.300,00
5 SPDA (sistema de proteção contra descargas atmosféricas)								
5.1	SPDA e aterramento - (sistema de proteção contra descargas atmosféricas) Gaiola de Farad	m²	15.000,00	5,00	25,00	75.000,00	375.000,00	450.000,00
6 GERAL								
6.1	Miscelâneas (parafusos, arruelas, buchas, contra buchas, fita auto fusão, prensa cabo, abraçadeiras, fita isolante, arame guia, anilhas, terminais garfo, olhal e agulha...)	vb	1,00	200,00	50.000,00	200,00	50.000,00	50.200,00
						SUBTOTAL	577.835,00	4.687.215,00
						VALOR BDI	190.685,55	1.546.780,95
						TOTAL	768.520,55	6.233.995,95
							7.002.516,50	

ORÇAMENTO PARA INSTALAÇÕES HIDROSANITÁRIAS - MUSEU								
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO UNITARIO		CUSTO ITEM		PREÇO TOTAL
				PREÇO UNIT. MDO	PREÇO UNIT. MATERIAL	PREÇO TOTAL MDO	PREÇO TOTAL MATERIAL	
1	AGUA FRIA							111.656,50
1.1	Fornecimento e assentamento de tubo PVC soldável marrom	m	200,00	8,38	7,03	1.676,00	1.406,00	3.082,00
1.2	Fornecimento e assentamento de tubo PVC soldável marrom	m	200,00	9,58	7,03	1.916,00	1.406,00	3.322,00
1.3	Fornecimento e assentamento de tubo PVC soldável marrom	m	200,00	10,77	10,92	2.154,00	2.184,00	4.338,00
1.4	Fornecimento e assentamento de tubo PVC soldável marrom	m	200,00	11,97	13,74	2.394,00	2.748,00	5.142,00
1.5	Fornecimento e assentamento de tubo PVC soldável marrom	m	200,00	14,36	24,76	2.872,00	4.952,00	7.824,00
1.6	Fornecimento e assentamento de tubo PVC soldável marrom	m	200,00	16,76	36,89	3.352,00	7.378,00	10.730,00
1.7	Fornecimento e assentamento de tubo PVC soldável marrom	m	200,00	21,55	43,99	4.310,00	8.798,00	13.108,00
1.8	Fornecimento e assentamento de tubo PVC soldável marrom	m	200,00	23,94	43,99	4.788,00	8.798,00	13.586,00
1.9	Fornecimento e assentamento de tubo PVC soldável marrom	m	200,00	26,33	43,99	5.266,00	8.798,00	14.064,00
1.10	Fornecimento e assentamento de registro gaveta canopla cromada 3/4"	unid.	25,00	12,93	49,85	323,25	1.246,25	1.569,50
1.11	Fornecimento e assentamento de registro gaveta canopla cromada 1"	unid.	25,00	12,93	78,52	323,25	1.963,00	2.286,25
1.12	Fornecimento e assentamento de registro gaveta canopla cromada 1 1/4	unid.	25,00	12,93	106,07	323,25	2.651,75	2.975,00
1.13	Fornecimento e assentamento de registro gaveta bruto 3/4"	unid.	25,00	12,93	23,63	323,25	590,75	914,00
1.14	Fornecimento e assentamento de registro gaveta bruto 2"	unid.	25,00	12,93	75,87	323,25	1.896,75	2.220,00
1.15	Fornecimento e assentamento de registro gaveta bruto 2 1/2"	unid.	25,00	12,93	164,95	323,25	4.123,75	4.447,00
1.16	Fornecimento e assentamento de registro gaveta bruto 3"	unid.	25,00	20,35	218,72	508,75	5.468,00	5.976,75
1.17	Fornecimento e assentamento de registro gaveta bruto 5"	unid.	25,00	20,35	368,14	508,75	9.203,50	9.712,25
1.18	Fornecimento e assentamento de registro de pressão - base - 1"	unid.	25,00	20,35	64,04	508,75	1.601,00	2.109,75
1.19	Fornecimento e assentamento de pressão cromado 3/4"	unid.	25,00	27,53	64,04	688,25	1.601,00	2.289,25
1.20	Fornecimento e assentamento de registro de pressão - base - 1/2"	unid.	25,00	35,43	43,00	885,75	1.075,00	1.960,75
2	APARELHOS E ACESSÓRIOS SANITÁRIOS							46.550,94
2.1	Vaso Sanitário De Louça Branco Convencional	unid.	50,00	61,23	81,96	3.061,50	4.098,00	7.159,50
2.2	Acessórios p/ vaso de descarga (tubo de ligação, ligação flexível em aço inox, parafusos de fixação, vedação e assento plástico)	unid.	50,00	37,21	85,00	1.860,50	4.250,00	6.110,50

ORÇAMENTO PARA INSTALAÇÕES HIDROSANITÁRIAS - MUSEU								
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO		CUSTO ITEM		PREÇO TOTAL
				PREÇO UNIT. MDO	TÉRREO UNIT. MATERIAL	PREÇO TOTAL MDO	PREÇO TOTAL MATERIAL	
2.3	Lavatório Louça C/Coluna Branco Padrão Médio C/Acessorios De Fixação Ferragens Em Metal Cromado, Sifão 1680 1"X1.1/4" Torneira Pressão Excl Mão De Obra.	unid.	22,00	55,68	138,64	1.224,96	3.050,08	4.275,04
2.4	Cuba louça branca em bancada inclusive torneira e complementos (válvula, sifão e rabicho)	unid.	22,00	25,25	139,33	555,50	3.065,26	3.620,76
2.5	Mictório louça branca c/pertences e registro de pressão cromado 1/2" sem instalações hidráulicas e sanitárias	unid.	18,00	30,12	156,63	542,16	2.819,34	3.361,50
2.6	Instalação De Papeleira, Saboneteira E Cabide Em Louça Branca	unid.	100,00	15,32	58,10	1.532,00	5.810,00	7.342,00
2.7	Sifão Cromado 1 1/2" X 2" P/Pia	unid.	22,00	10,00	58,29	220,00	1.282,38	1.502,38
2.8	Válvula Americana Cromada	unid.	22,00	10,00	22,50	220,00	495,00	715,00
2.9	Torneira Pressão Cromada Longa 3/4" Parede P/Pia	unid.	22,00	10,00	70,83	220,00	1.558,26	1.778,26
2.10	Barra De Apoio Para Deficiente Físico	unid.	20,00	45,00	155,00	900,00	3.100,00	4.000,00
2.11	Fornecimento e assentamento válvula de descarga 1 1/2 "	unid.	50,00	28,30	105,42	1.415,00	5.271,00	6.686,00
3	ESGOTO							21.219,00
3.1	Fornecimento e assentamento de tubo PVC branco esgoto dn 40mm, inclusive conexões	m	100,00	6,94	9,69	694,00	969,00	1.663,00
3.2	Fornecimento e assentamento de tubo PVC branco esgoto dn 50mm, inclusive conexões	m	100,00	8,62	13,65	862,00	1.365,00	2.227,00
3.3	Fornecimento e assentamento de tubo PVC branco esgoto dn 75mm, inclusive conexões	m	100,00	11,73	18,43	1.173,00	1.843,00	3.016,00
3.4	Fornecimento e assentamento de tubo PVC branco esgoto dn 100mm, inclusive conexões	m	100,00	13,89	19,92	1.389,00	1.992,00	3.381,00
3.5	Fornecimento e assentamento de tubo PVC branco esgoto dn 150mm, inclusive conexões	m	100,00	15,08	42,26	1.508,00	4.226,00	5.734,00
3.6	Caixa sifonada em pvc 150x150x50mm	unid.	50,00	10,25	18,74	512,50	937,00	1.449,50
3.7	Ralo seco (simples) de pvc altura regulável c/grelha compreendendo esfente de 50mm em pvc c/2m de extensão e ligação do ralo sifonado	unid.	50,00	10,25	21,44	512,50	1.072,00	1.584,50
3.8	Caixa sifonada de pvc em pav térreo c/tampa cega c/1 entrada de 40mm e saída de 50mm incl ligação de 50mm de pvc ate a caixa de inspeção cha - fornecimento e instalação	unid.	50,00	10,25	33,03	512,50	1.651,50	2.164,00
						SUBTOTAL	52.682,87	126.743,57
						VALOR BDI	17.385,35	41.825,38
						TOTAL	70.068,22	168.568,95
								238.637,17

ORÇAMENTO PARA INSTALAÇÕES PREVENTIVAS - MUSEU								
ITEM	Descrição	UNID.	QUANT.	CUSTO UNITARIO		CUSTO ITEM		PREÇO TOTAL
				PREÇO UNIT. MDO	PREÇO UNIT. MATERIAL	PREÇO TOTAL MDO	PREÇO TOTAL MATERIAL	
1	SPRINKLER							15.434,64
1.1	sprinkler 68gr modelo H-15 pendente	unid.	408,00	10,53	27,30	4.296,24	11.138,40	15.434,64
2	DETECTORES DE FUMAÇA							8.120,69
2.1	detector de fumaça	unid.	131,00	23,07	38,92	3.022,17	5.098,52	8.120,69
3	SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA							38.701,90
3.1	Placas - Proibido depositar material	unid.	50,00	1,44	9,09	72,00	454,50	526,50
3.2	Placas - Sinalização de extintor	unid.	50,00	3,60	22,72	180,00	1.136,00	1.316,00
3.3	Placas - Sinalização de hidrante	unid.	50,00	14,44	90,90	722,00	4.545,00	5.267,00
3.4	Placas de SAIDA - bloco autônomo	unid.	120,00	36,00	227,27	4.320,00	27.272,40	31.592,40
4	BOMBAS							43.391,20
4.1	Bomba jockey para sistema de sprinklers	unid.	1,00	3.000,00	12.760,00	3.000,00	12.760,00	15.760,00
4.2	Bomba principal para sistema de sprinklers	unid.	1,00	3.000,00	12.760,00	3.000,00	12.760,00	15.760,00
4.3	Painel de partida das bombas	unid.	1,00	1.781,60	4.154,00	1.781,60	4.154,00	5.935,60
4.4	Bomba de pressurização do sistema de hidrantes	unid.	1,00	1.781,60	4.154,00	1.781,60	4.154,00	5.935,60
5	REGISTROS							59.344,50
5.1	Registro de gaveta D= 65mm (2 1/2") com redução p/ união tip	unid.	50,00	118,73	276,90	5.936,50	13.845,00	19.781,50
5.2	Registro de gaveta D= (3")	unid.	50,00	118,73	276,90	5.936,50	13.845,00	19.781,50
5.3	Chave de fluxo	unid.	50,00	118,73	276,90	5.936,50	13.845,00	19.781,50
6	ALARME							80.711,50
6.1	Chave de fluxo	unid.	5,00	118,73	276,90	593,65	1.384,50	1.978,15
6.2	Sistema de Alarme de incêndio	unid.	1,00	1.092,50	1.842,33	1.092,50	1.842,33	2.934,83
6.3	Central para monitoramento de alarme de incêndio, digital micro processada, inteligente endereçável com endereços em visor de cristal líquido, com registro dos ultimas 2.000 eventos no banco de dados, grau de proteção IP 55.	unid.	1,00	1.092,50	2.205,00	1.092,50	2.205,00	3.297,50
6.4	Acionadores manuais endereçáveis com grau de proteção IP 2	unid.	1,00	172,47	367,60	172,47	367,60	540,07
6.5	Avisadores sonoros	unid.	30,00	327,70	552,70	9.831,00	16.581,00	26.412,00
6.6	Detectores ópticos de fumaça endereçáveis	unid.	131,00	31,48	91,89	4.123,88	12.037,59	16.161,47
6.7	Interface de comunicação	unid.	1,00	377,77	1.102,77	377,77	1.102,77	1.480,54
6.8	Módulo de comando	unid.	1,00	188,88	551,38	188,88	551,38	740,26
6.9	Bateria de 7,5 ah, 12 voltz.	unid.	1,00	546,16	1.302,77	546,16	1.302,77	1.848,93
6.10	Tubo ¼", em PVC anti-chama vermelho especial para incêndio	unid.	1.725,00	3,27	5,52	5.640,75	9.522,00	15.162,75
6.11	Cabo blindado anti chama, específico para o sistema de detec	unid.	1.500,00	2,52	4,25	3.780,00	6.375,00	10.155,00
7	SISTEMA DE ILUMINAÇÃO							91.705,80
7.1	Sistema de Iluminação de Emergência por Fonte Central	unid.	1,00	500,00	5.000,00	500,00	5.000,00	5.500,00
7.2	Painel central de iluminação de emergência 24 Volts / 500 Wa	unid.	1,00	687,50	1.273,80	687,50	1.273,80	1.961,30

ITEM	DESCRÍÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO UNITARIO		CUSTO ITEM		PREÇO TOTAL
				PREÇO UNIT. MDO	PREÇO UNIT. MATERIAL	PREÇO TOTAL MDO	PREÇO TOTAL MATERIAL	
7.3	Baterias de 45 ah. estacionárias	unid.	3,00	471,87	618,41	1.415,61	1.855,23	3.270,84
7.4	Conectores de baterias	unid.	10,00	97,95	247,25	979,50	2.472,50	3.452,00
7.5	Suporte para 03 baterias	unid.	1,00	391,66	989,00	391,66	989,00	1.380,66
7.6	Conjuntos para iluminação de emergência.	unid.	100,00	12,23	30,90	1.223,00	3.090,00	4.313,00
7.7	Luminárias de Aclaramento com lâmpada Leds de 24 Volts	unid.	100,00	12,23	30,90	1.223,00	3.090,00	4.313,00
7.8	Conjunto de balizamento SAIDA simples sem seta.	unid.	50,00	32,63	82,41	1.631,50	4.120,50	5.752,00
7.9	Conjunto de balizamento simples com seta	unid.	50,00	27,47	164,83	1.373,50	8.241,50	9.615,00
7.10	Conjunto de Aclaramento de 2x55 autônoma	unid.	100,00	26,70	320,00	2.670,00	32.000,00	34.670,00
7.11	Tubulação PVC Rígido anti-chama vermelho , com braçadeira	m	1.500,00	0,65	1,65	975,00	2.475,00	3.450,00
7.12	Cabeamento de 16 mm ² par alimentação das baterias e Paine	m	200,00	19,55	49,45	3.910,00	9.890,00	13.800,00
7.13	Cabeamento de 2x 6mm ² , para alimentação do sistema.	m	200,00	0,32	0,82	64,00	164,00	228,00
8	SISTEMA DE HIDRANTES PARA COMBATE A INCÊNDIO							475.199,50
8.1	Abrigo 60 x 90 x 17 cm	unid.	50,00	16,58	163,00	829,00	8.150,00	8.979,00
8.2	Mangueira de 65 mm x 20 m com engate storz	unid.	50,00	15,62	180,12	781,00	9.006,00	9.787,00
8.3	Barra de tubo de 2.1/2" DIN 2440 soldável parede 3.75	unid.	100,00	72,85	184,28	7.285,00	18.428,00	25.713,00
8.4	Válvula de retenção de 2.1/2"	unid.	50,00	35,43	322,00	1.771,50	16.100,00	17.871,50
8.5	União de "2.1/2"	unid.	50,00	252,00	645,00	12.600,00	32.250,00	44.850,00
8.6	Registro de gaveta de 2.1/2"	unid.	50,00	35,43	572,49	1.771,50	28.624,50	30.396,00
8.7	Curva de 2.1/2"	unid.	100,00	23,94	107,50	2.394,00	10.750,00	13.144,00
8.8	Tee de 2.1/2"	unid.	100,00	11,28	35,78	1.128,00	3.578,00	4.706,00
8.9	Luva de 2.1/2"	unid.	100,00	11,28	35,78	1.128,00	3.578,00	4.706,00
8.10	Adaptadores storz de 1.1 /2"	unid.	100,00	9,26	189,67	926,00	18.967,00	19.893,00
8.11	Chaves storz	unid.	50,00	127,50	325,50	6.375,00	16.275,00	22.650,00
8.12	Esguicho de jato sólidos	unid.	50,00	252,00	645,00	12.600,00	32.250,00	44.850,00
8.13	Registros globo 45°	unid.	50,00	27,53	171,60	1.376,50	8.580,00	9.956,50
8.14	Conjunto de hidrante de passeio de calçada completo.	unid.	3,00	510,00	1.290,00	1.530,00	3.870,00	5.400,00
8.15	Tubulação em aço galvanizado Ø 65mm (2 1/2")	unid.	1.750,00	19,87	100,54	34.772,50	175.945,00	210.717,50
8.16	Pintura da tubulação aparente	unid.	100,00	3,98	11,82	398,00	1.182,00	1.580,00
9	Extintores de incêndio:							15.865,50
9.1	Extintores de Co ₂ 04 kg.	unid.	50,00	10,19	307,12	509,50	15.356,00	15.865,50
10	Fita antiderrapante:							4.415,00
10.1	Fita antiderrapante a ser instalado nos degraus de escadas	m	500,00	2,88	5,95	1.440,00	2.975,00	4.415,00
11	Para-raio Sistema de faraday e franklin:							210.366,50
11.1	cabo de cobre nú de 50 mm.	m	750,00	2,47	3,75	1.852,50	2.812,50	4.665,00
11.2	cabo de cobre nú 35mm2 TEL- 5735	m	750,00	0,74	2,15	555,00	1.612,50	2.167,50
11.3	Abraçadeira c/conector p/aterramento de mastro 1.1/2" TEL-80	unid.	50,00	207,00	375,15	10.350,00	18.757,50	29.107,50
11.4	Abraçadeiras guia dupla para mastro	unid.	50,00	51,75	93,75	2.587,50	4.687,50	7.275,00

ORÇAMENTO PARA INSTALAÇÕES PREVENTIVAS - MUSEU

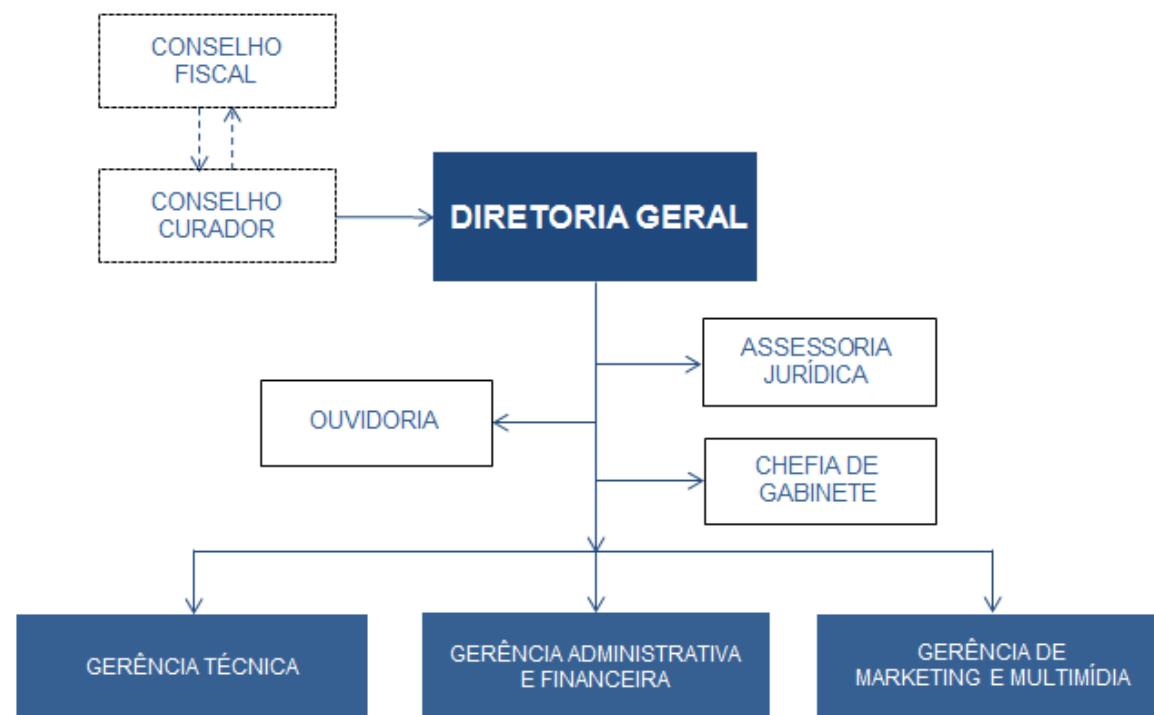
ORÇAMENTO PARA INSTALAÇÕES PREVENTIVAS - MUSEU								
ITEM	DESCRÍÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO UNITARIO		CUSTO ITEM		PREÇO TOTAL
				PREÇO UNIT. MDO	VALOR UNIT. MATERIAL	PREÇO TOTAL MDO	PREÇO TOTAL MATERIAL	
11.5	Isoladores guias simples	unid.	50,00	11,97	14,33	598,50	716,50	1.315,00
11.6	Isoladores guia duplo de quina	unid.	50,00	11,97	14,33	598,50	716,50	1.315,00
11.7	Isolador guia duplo	unid.	50,00	11,97	14,33	598,50	716,50	1.315,00
11.8	Conector de emenda e medição TEL- 560	unid.	50,00	8,38	155,75	419,00	7.787,50	8.206,50
11.9	Mastro de 4 metros x 2"	unid.	50,00	207,00	375,15	10.350,00	18.757,50	29.107,50
11.10	Base vertical p/mastro 2"	unid.	50,00	207,00	375,15	10.350,00	18.757,50	29.107,50
11.11	Captor Franklin 4 pontas saída p/ cabo dupla	unid.	50,00	25,54	35,91	1.277,00	1.795,50	3.072,50
11.12	Sinalizador noturno TEL- 590	unid.	50,00	35,91	31,23	1.795,50	1.561,50	3.357,00
11.13	Tensionadores em latão	unid.	50,00	10,35	18,75	517,50	937,50	1.455,00
11.14	Conectores sapata TEL-5016	unid.	50,00	2,07	3,75	103,50	187,50	291,00
11.15	Caixa de inspeção de solo	unid.	50,00	29,57	53,57	1.478,50	2.678,50	4.157,00
11.16	Caixa de medição de parede	unid.	50,00	29,57	53,57	1.478,50	2.678,50	4.157,00
11.17	Bisnaga de poliuretano 300 ml TEL- 5905	unid.	50,00	148,40	237,00	7.420,00	11.850,00	19.270,00
11.18	Conectores cabo/haste TEL-580	unid.	50,00	61,83	98,75	3.091,50	4.937,50	8.029,00
11.19	Caixas de inspeção de aterramento pvc c/tampa de ferro fundido	unid.	50,00	49,60	79,00	2.480,00	3.950,00	6.430,00
11.20	Conectores de pressão estampados TEL-5015	unid.	50,00	12,36	19,75	618,00	987,50	1.605,50
11.21	Eletrodos de aterramento 5/8" x 2.4metros alta camada de cobre	unid.	50,00	49,46	79,00	2.473,00	3.950,00	6.423,00
11.22	Caixa de equalização TEL-902	unid.	1,00	742,00	1.185,00	742,00	1.185,00	1.927,00
11.23	Minidisjuntor monofásico Din 1x 6A	unid.	30,00	30,00	207,00	900,00	6.210,00	7.110,00
11.24	Miscelâneas	vb	1,00	1,00	25.000,00	1,00	25.000,00	25.001,00
11.25	Laudo de avaliação do aterramento	vb	1,00	2.500,00	0,00	2.500,00	0,00	2.500,00
11.26	ART da execução do sistema	vb	1,00	2.000,00	0,00	2.000,00	0,00	2.000,00
				SUBTOTAL	241.219,94	802.036,79	1.043.256,73	
				VALOR BDI	79.602,58	264.672,14	33%	
				TOTAL	320.822,52	1.066.708,93	1.387.531,45	

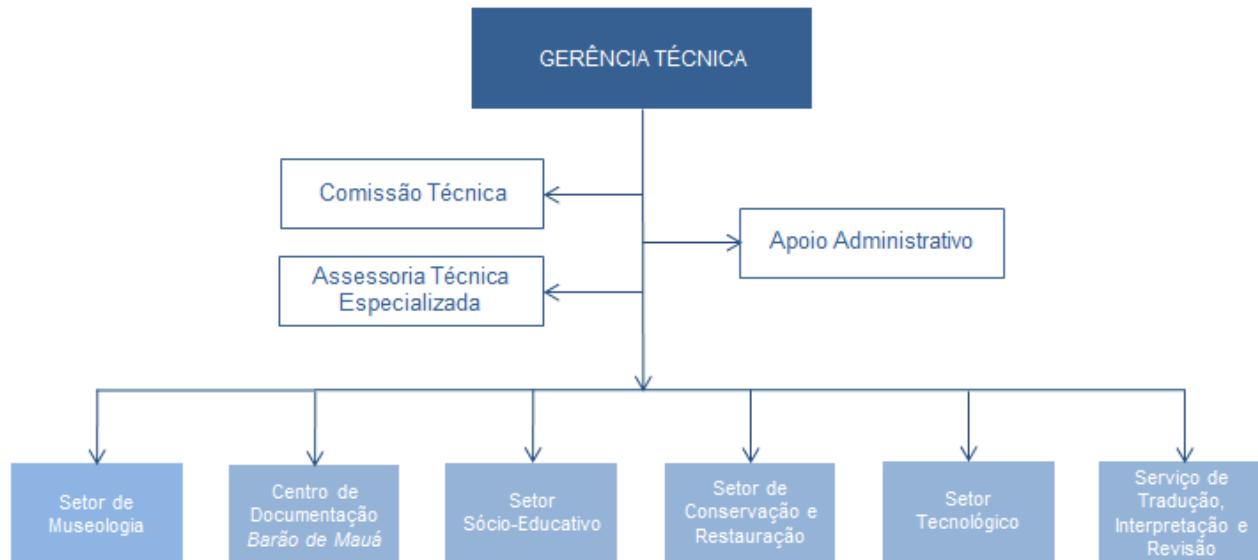
ANEXO F

ORGANOGRAMA E QUADRO PESSOAL

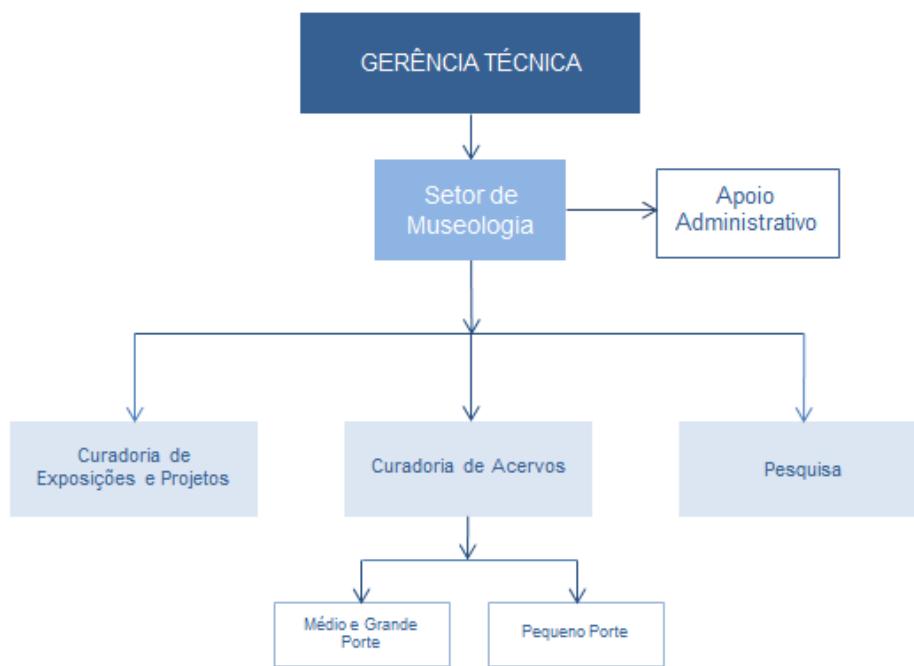
FUNDAÇÃO MUSEU FERROVIÁRIO NACIONAL

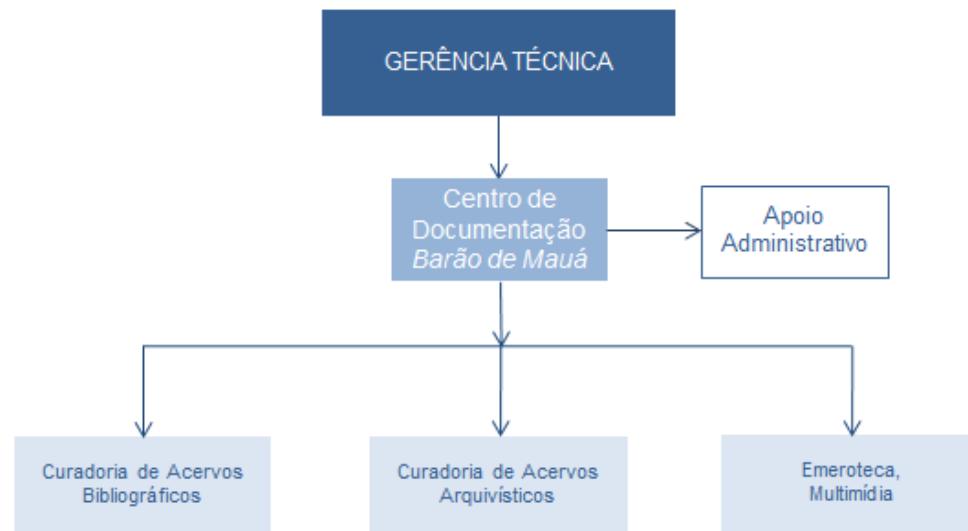
ORGANOGRAMA

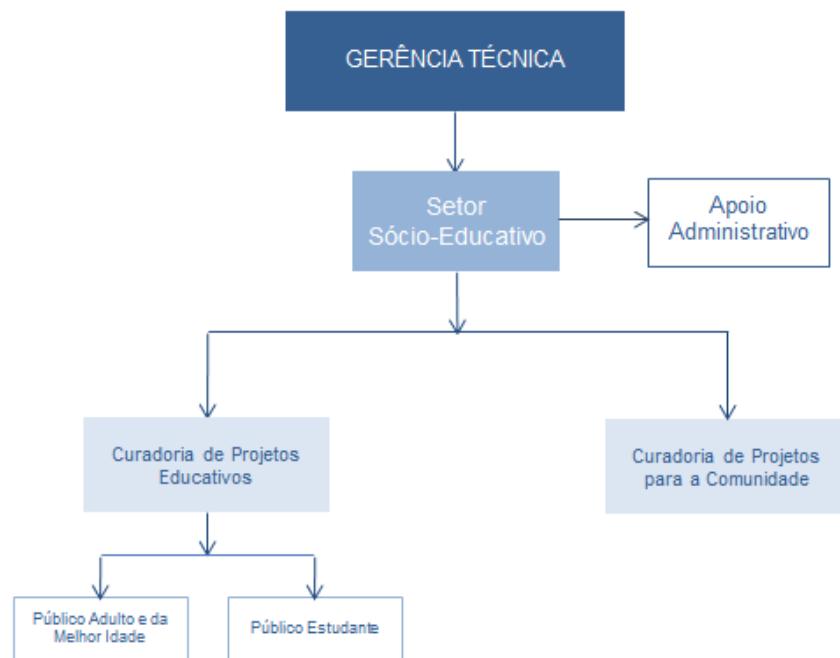


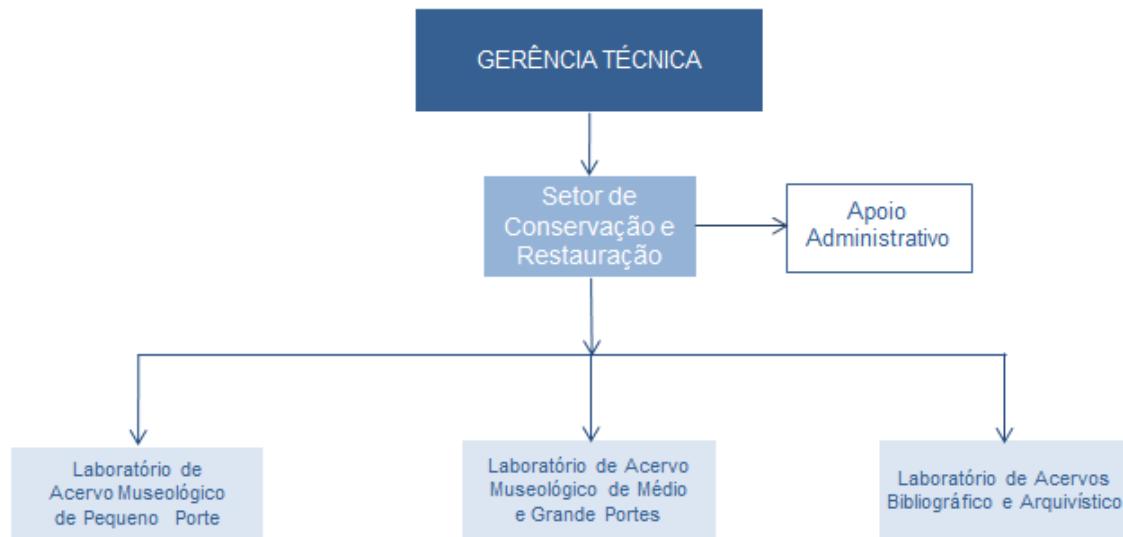


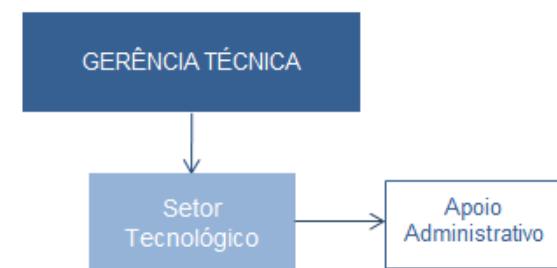
*Comissão Técnica: formada pelos curadores de todos os setores da Gerência Técnica
Atribuições principais:*

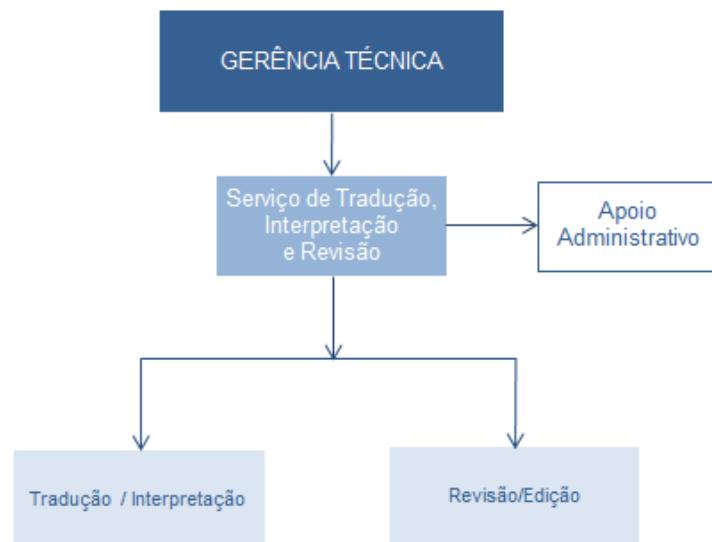


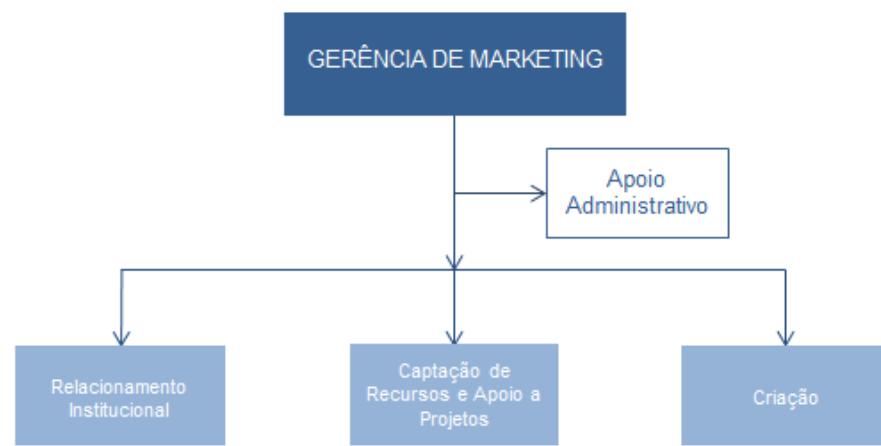


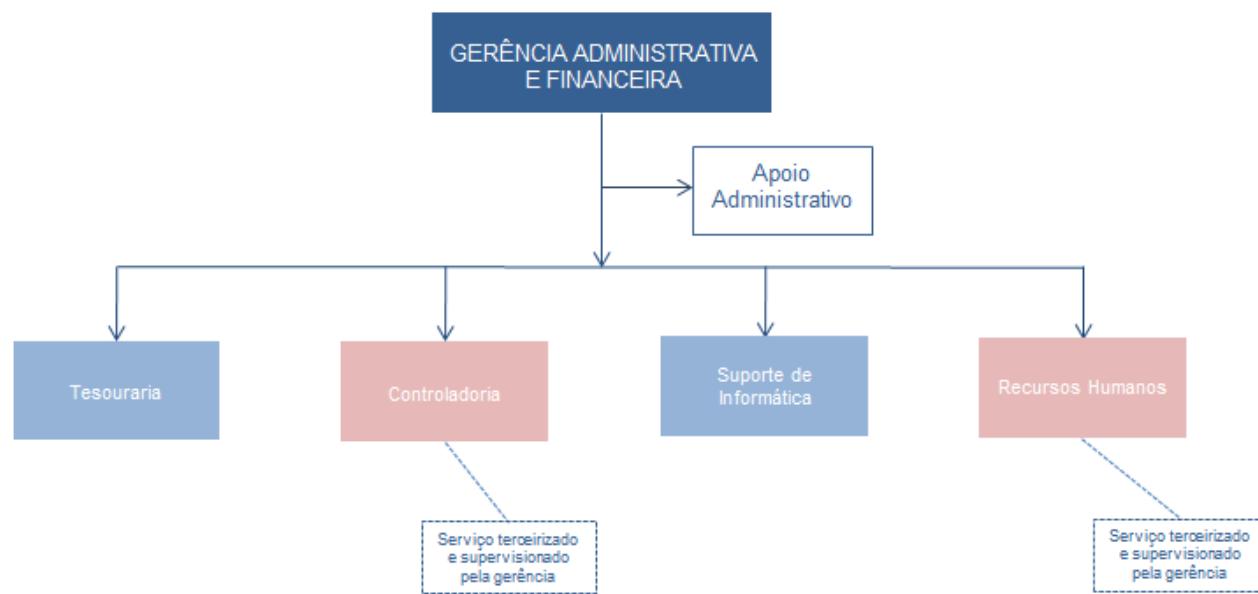














ÁREA	SUB-ÁREAS	ATRIBUIÇÕES	PROFISSIONAIS	QUALIFICAÇÃO	QUNT.	H/ SEM	SALÁRIO UNITÁRIO (R\$)	SUBTOTAL SALÁRIO (R\$)	INSS / ANO 20% (R\$)	FGTS / ANO 8% (R\$)	Taxas, contribuições e outros eventos 20% (R\$)	TOTAL / ANO (R\$)
DIRETORIA	Diretoria Geral	Gestão administrativa da instituição; relacionamentos institucionais externos e internos.	1 museólogo ou administrador sênior.	Nível superior com 10 anos de experiência em administração de museus e/ou centros culturais de grande porte	1	40	15.000,00	15.000,00	39.999,00	15.999,60	39.999,00	295.992,60
	Ouvidoria	Identificar problemas internos e externos e por avaliar e apontar possíveis soluções.	1 especialista em Ouvidoria	Nível superior, com especialização em Ouvidoria e experiência mínima de 4 anos	1	20	5.000,00	5.000,00	13.333,00	5.333,20	13.333,00	49.332,10
	Assessoria Jurídica	Supor te em licitações, contratos, convênios, acompanhando legislação trabalhista e de organizações do terceiro setor.	Terceirizada									120.000,00
	Assessoria de Marketing	Gestão dos vários processos de criação e divulgação da imagem institucional do museu e dos seus diversos setores.	Terceirizada									120.000,00
	Chefia de Gabinete	Apoio à presidência, assessoria e ouvidoriae outros serviços.	1 secretário executivo 1 Auxiliar Administrativo	Nível superior, experiência de 4 anos. Nível médio, experiência de 2 anos.	1 1	40 40	2.500,00 1.400,00	2.500,00 1.400,00	6.666,50 3.733,24	2.666,60 1.493,30	6.666,50 3.733,24	49.332,10 27.625,98
GERÊNCIA TÉCNICA	Gerência técnica	Gestão técnica institucional, juntamente com a Comissão Técnica, respondendo pela comunicação entre as gerências e outros serviços	1 museólogo pleno	Especialista em gestão de instituições culturais, 5 anos de experiência.	1	40	6.000,00	6.000,00	15.999,60	6.399,84	15.999,60	118.397,04
	Assessoria Técnica	Apoio a todos os setores técnicos específicos ferroviários do MFN.	1 especialista em ferrovia	Nível superior, experiência mínima de 15 anos como ferroviário, conhecedor da história das ferrovias brasileiras.	1	20	15.000,00	15.000,00	39.999,00	15.999,60	39.999,00	147.996,30
	Apóio Administrativo	Apóio ao gerente e à Comissão Técnica.	1 assistente administrativo	Nível superior, experiência de 2 anos.	1	40	1.800,00	1.800,00	4.799,88	1.919,95	4.799,88	35.519,11
			1 auxiliar administrativo	Nível médio, experiência de 2 anos.	1	40	1.400,00	1.400,00	3.733,24	1.493,30	3.733,24	27.625,98
	Setor de Museologia Apoio administrativo	Apoio ao setor de museologia.	1 auxiliar administrativo	Nível médio, experiência de 2 anos.	1	40	1.400,00	1.400,00	3.733,24	1.493,30	3.733,24	27.625,98
	Setor de Museologia Exposições e Projetos	Elaboração e produção de projetos museológicos e museográficos para reformulação e/ou novas exposições.	1 museólogo sênior	Nível superior, experiência de 10 anos em projetos de exposições.	1	40	7.000,00	7.000,00	18.666,20	7.466,48	18.666,20	138.129,88
			1 museólogo júnior	Nível superior, experiência de 2 anos em projetos de exposições.	1	40	2.500,00	2.500,00	6.666,50	2.666,60	6.666,50	49.332,10
			1 arquiteto pleno	Nível superior, experiência de 5 anos em projetos de interior.	1	20	2.500,00	2.500,00	6.666,50	2.666,60	6.666,50	24.666,05
			1 desenhista	Nível técnico, com experiência em Autocad, arte digital e tratamento de imagem.	1	30	1.400,00	1.400,00	3.733,24	1.493,30	3.733,24	20.719,48
			2 estagiários de Museologia 1 estagiário de Arquitetura		3	20	600,00	1.800,00				21.600,00
	Setor de Museologia Acervos	Identificação e processamento técnico (catalogação básica e descritiva) de acervos museológicos.	1 museólogo pleno	Nível superior, 5 anos de experiência em gestão de acervos.	1	40	6.000,00	6.000,00	15.999,60	6.399,84	15.999,60	118.397,04
			1 museólogo júnior	Nível superior, 1 ano de experiência.	1	40	2.500,00	2.500,00	6.666,50	2.666,60	6.666,50	49.332,10
			2 estagiários de Museologia		2	20	600,00	1.200,00				14.400,00
	Setor de Museologia Pesquisa	Elaboração e execução de projetos de pesquisa voltados para temas das ferrovias brasileiras, tendo em vista a produção e publicação de artigos especializados e textos.	1 historiador/pesquisador sênior	Nível superior, pós-graduado, 10 anos de experiência em pesquisa histórica.	1	30	7.000,00	7.000,00	18.666,20	7.466,48	18.666,20	103.597,41
	CDBM Apoio Administrativo	Idem Setor de Museologia.	2 auxiliares administrativos	Nível médio, experiência de 2 anos.	2	40	1.400,00	2.800,00	7.466,48	2.986,59	3.733,24	51.518,71
	CDBM Acervos Bibliográficos	Identificação e processamento técnico (catalogação básica e descritiva) de acervo bibliográfico; controle de circulação de acervos interna e externamente.	1 bibliotecário pleno	Nível superior, 2 anos de experiência e amplos conhecimentos gerais.	1	40	5.000,00	5.000,00	13.333,00	5.333,20	13.333,00	98.664,20

ÁREA	SUB-ÁREAS	ATRIBUIÇÕES	PROFISSIONAIS	QUALIFICAÇÃO	QUNT.	H/ SEM	SALÁRIO UNITÁRIO (R\$)	SUBTOTAL SALÁRIO (R\$)	INSS / ANO 20% (R\$)	FGTS / ANO 8% (R\$)	Taxas, contribuições e outros eventos 20% (R\$)	TOTAL / ANO (R\$)
CDBM Acervos Arquivísticos	Identificação e processamento técnico (catalogação básica e descritiva) de acervo composto por documentação histórica; controle de circulação de acervos interna e externamente.	1 bibliotecário júnior	Nível superior, 1 ano de experiência.	1	40	2.500,00	2.500,00	6.666,50	2.666,60	6.666,50	49.332,10	
		2 estagiários de Biblioteconomia		2	20	600,00	1.200,00				14.400,00	
		1 arquivista pleno	Nível superior, 5 anos de experiência e amplos conhecimentos gerais.	1	40	4.000,00	4.000,00	10.666,40	4.266,56	10.666,40	78.931,36	
		1 arquivista júnior	Nível superior, 1 ano de experiência.	1	40	2.500,00	2.500,00	6.666,50	2.666,60	6.666,50	49.332,10	
		2 estagiários em Arquivologia		2	20	600,00	1.200,00				14.400,00	
	Gestão de periódicos; processamento técnico com descrição crítica; localização e negociação para novas aquisições; identificação de publicações de interesse e efetivação de assinaturas.	1 bibliotecário pleno	Nível superior, 5 anos de experiência e amplos conhecimentos gerais.	1	40	4.000,00	4.000,00	10.666,40	4.266,56	10.666,40	78.931,36	
		1 bibliotecário júnior	Nível superior, 1 ano de experiência.	1	40	2.500,00	2.500,00	6.666,50	2.666,60	6.666,50	49.332,10	
		2 estagiários de Biblioteconomia		2	20	600,00	1.200,00				14.400,00	
Setor Sócio-Educativo Apoio Administrativo	Idem Setor de Museologia.	2 auxiliares administrativos	Nível médio, 2 anos de experiência.	2	40	1.400,00	2.800,00	7.466,48	2.986,59	3.733,24	51.518,71	
Setor Sócio-Educativo Projetos Educativos	Elaboração e execução de projetos educativos-culturais e de lazer para apoio às exposições e aprofundamento do conhecimento.	1 museólogo pleno 1 pedagogo pleno	Nível superior, 2 anos de experiência.	2	40	2.500,00	5.000,00	13.333,00	5.333,20	6.666,50	91.997,70	
		6 monitores	Nível médio, experiência de 2 anos de experiência.	6	40	1.800,00	10.800,00	28.799,28	11.519,71	4.799,88	189.115,27	
		3 estagiários de Museologia 3 estagiários de Pedagogia		6	20	600,00	3.600,00				43.200,00	
Setor Sócio-Educativo e Projetos para a Comunidade	Estudos e elaboração e execução de projetos e ações sócio-culturais de interesse para a comunidade do entorno.	1 museólogo pleno 1 assistente social pleno	Nível superior, 5anos de experiência.	2	40	5.000,00	10.000,00	26.666,00	10.666,40	13.333,00	183.995,40	
		1 estagiário de Museologia 1 estagiário de Serviço Social		2	20	600,00	1.200,00				14.400,00	
Setor de Conservação e Restauração Apoio Administrativo	Idem Setor de Museologia.	1 auxiliar administrativo	Nível médio, 2 anos de experiência.	1	40	1.400,00	1.400,00	3.733,24	1.493,30	3.733,24	27.625,98	
Setor de Conservação e Restauração Laboratório Acervo Pequeno Porte	Investigação, adaptação e utilização de métodos laboratoriais e processos técnico-científicos, a fim de diagnosticar, definir, coordenar e executar ações de conservação preventiva bem como realizar intervenções de conservação e restauro de acervo museológico de pequeno porte.	1 restaurador-conservador sênior	Nível superior, 10 anos de experiência com materiais diversificados.	1	40	7.000,00	7.000,00	18.666,20	7.466,48	18.666,20	138.129,88	
		1 restaurador/conservador júnior	Nível superior, 1 ano de experiência com materiais diversificados.	1	40	2.500,00	2.500,00	6.666,50	2.666,60	6.666,50	49.332,10	
		2 estagiários de restauração-conservação		2	20	600,00	1.200,00				14.400,00	
Setor de Conservação e Restauração Laboratório Acervo de Médio e Grande Portes	Idem para acervos de médio e grande portes representados principalmente por material rodante	1 restaurador/conservador sênior	Nível superior, 4 anos de experiência com materiais diversificados.	1	40	7.000,00	7.000,00	18.666,20	7.466,48	18.666,20	138.129,88	
		1 técnico em manutenção	Nível técnico, 5 anos de experiência em conservação/restauração de material rodante.	1	40	2.500,00	2.500,00	6.666,50	2.666,60	6.666,50	49.332,10	
		2 estagiários de restauração-conservação		2	20	600,00	1.200,00				14.400,00	

ÁREA	SUB-ÁREAS	ATRIBUIÇÕES	PROFISSIONAIS	QUALIFICAÇÃO	QUNT.	H/ SEM	SALÁRIO UNITÁRIO (R\$)	SUBTOTAL SALÁRIO (R\$)	INSS / ANO 20% (R\$)	FGTS / ANO 8% (R\$)	Taxas, contribuições e outros eventos 20% (R\$)	TOTAL / ANO (R\$)
GERÊNCIA ADMINISTRATIVA E FINANCEIRA	Setor de Conservação e Restauração Laboratório Acervos Bibliográficos e Arquivísticos	Idem para acervos em papel.	1 restaurador-conservador sênior	Nível superior, 10 anos de experiência com materiais diversificados.	1	40	7.000,00	7.000,00	18.666,20	7.466,48	18.666,20	138.129,88
			1 restaurador/conservador júnior	Nível superior, 1 ano de experiência com materiais diversificados.	1	40	2.500,00	2.500,00	6.666,50	2.666,60	6.666,50	49.332,10
			2 estagiários de restauração-conservação		2	20	600,00	1.200,00				14.400,00
	Serviço de Tradução, Interpretação e Revisão Apoio Administrativo	Idem Setor de Museologia.	1 assistente administrativo bilíngue	Nível superior com formação na área de Letras e boa redação.	1	40	2.000,00	2.000,00	5.333,20	2.133,28	5.333,20	39.465,68
	Serviço de Tradução, Interpretação e Revisão Tradução e Interpretação	Apóio à Presidência e a todos os setores do MFN; tradução de textos técnicos e administrativos para publicação, projetos, exposições e outros; apoio a visitantes especiais.	1 tradutor-intérprete	Nível superior, fluência em português e inglês e em Linguagem Brasileira de Sinais (Libras)	1	40	5.000,00	5.000,00	13.333,00	5.333,20	13.333,00	98.664,20
	Serviço de Tradução, Interpretação e Revisão Edição e Revisão	Revisão de textos técnicos e administrativos; coordenação editorial de publicações institucionais.	1 editor chefe	Nível superior e excelente redação em português	1	40	6.000,00	6.000,00	15.999,60	6.399,84	15.999,60	118.397,04
			Revisores eventuais	Contratação por especialidade e língua - pagamento por lauda revisada e por RPA - considerar verba anual								50.000,00
	Gerência	Recursos humanos, estrutura física e operacional, controle contábil e financeiro, planejamento e controle dos recursos e das atividades da equipe administrativa e financeira e etc.	1 administrador de empresas	Nível superior, experiência de 10anos em administração de empresas	1	40	6.000,00	6.000,00	15.999,60	6.399,84	15.999,60	118.397,04
	Apoio Administrativo	Idem Setor de Museologia.	1 assistente administrativo	Nível superior, 2 anos de experiência.	1	40	2.000,00	2.000,00	5.333,20	2.133,28	5.333,20	39.465,68
			2 auxiliares administrativos	Nível médio, 2 anos de experiência.	2	40	1.400,00	2.800,00	7.466,48	2.986,59	3.733,24	51.518,71
	Tesouraria	Administração das finanças através de análise, planejamento e controles de contas a pagar, contas a receber e repasses financeiros.	1 coordenador de finanças	Nível superior,10 anos de experiência em tesouraria e finanças.	1	40	6.000,00	6.000,00	15.999,60	6.399,84	15.999,60	118.397,04
			2 assistentes financeiros	Nível médio, 2 anos de experiência.	2	40	1.500,00	3.000,00	7.999,80	3.199,92	3.999,90	55.198,62
	Suprimentos e Logística	Administração de serviços de licitações, editais, cadastro de propostas, controle de documentos, cotações, compras, recebimentos de produtos adquiridos, etc.	1 coordenador de logística	Nível superior, 2 anos de experiência em logística	1	40	2.500,00	2.500,00	6.666,50	2.666,60	6.666,50	49.332,10
			2 auxiliares administrativos	Nível médio, 2 anos de experiência.	2	40	1.400,00	2.800,00	7.466,48	2.986,59	3.733,24	51.518,71
			2 auxiliares de licitação	Nível médio, 2 anos de experiência.	2	40	1.400,00	2.800,00	7.466,48	2.986,59	3.733,24	51.518,71
			2 auxiliares de compras	Nível médio, 2 anos de experiência.	2	40	1.400,00	2.800,00	7.466,48	2.986,59	3.733,24	51.518,71
			2 auxiliares de almoxarifado	Nível médio, 2 anos de experiência.	2	40	1.400,00	2.800,00	7.466,48	2.986,59	3.733,24	51.518,71
			2 motoristas	Nível médio, 2 anos de experiência.	2	40	1.500,00	3.000,00	7.999,80	3.199,92	3.999,90	55.198,62
			2 telefonistas	Nível médio, 1 ano de experiência.	2	30	1.000,00	2.000,00	5.333,20	2.133,28	2.666,60	27.599,31
			2 recepcionistas	Nível superior, inglês básico, 1 ano de experiência.	2	30	1.600,00	3.200,00	8.533,12	3.413,25	4.266,56	44.158,90
	Supporte Funcional de limpeza e copa	Serviços de copa da diretoria.	3 serventes		3	40	800,00	2.400,00	6.399,84	2.559,94	2.133,28	43.092,26
	Serviços de vigilância	Vigilância terceirizada, que constará de 01 posto líder de 24 horas, 07 postos de 24 horas e 12 postos diurnos de 12 horas que serão constituídos de 70 pessoas.	01 posto líder de 24 horas		1		13.640,00					163.680,00
			07 postos de 24 horas		7		11.385,00					956.340,00

ÁREA	SUB-ÁREAS	ATRIBUIÇÕES	PROFISSIONAIS	QUALIFICAÇÃO	QUNT.	H/ SEM	SALÁRIO UNITÁRIO (R\$)	SUBTOTAL SALÁRIO (R\$)	INSS / ANO 20% (R\$)	FGTS / ANO 8% (R\$)	Taxas, contribuições e outros eventos 20% (R\$)	TOTAL / ANO (R\$)		
Serviços de limpeza e copa	Serviço terceirizado de limpeza de interiores e pátio e serviços de copa.		12 postos de 12 horas				12	5.750,00					828.000,00	
			01 posto líder de 24 horas				1	12.958,82					12.958,82	
			10 postos de 24 horas				10	12.458,82					124.588,20	
			4 postos de 12 horas				4	5.399,66					21.598,64	
Serviços de manutenção predial	Serviços de manutenção e conservação predial que inclui jardinagem, manutenção do sistema hidráulico, sistema elétrico, estrutura e funcionalidade predial e pintura de reparação.		Jardineiro				2	40	1.200,00	2.400,00	6.399,84	2.559,94	3.199,92	44.158,90
			Encanador/electricista				1	40	1.800,00	1.800,00	4.799,88	1.919,95	4.799,88	35.519,11
			Pedreiro				2	40	1.800,00	3.600,00	9.599,76	3.839,90	4.799,88	66.238,34
			Pintor				1	40	1.800,00	1.800,00	4.799,88	1.919,95	4.799,88	35.519,11
Serviços de contabilidade	Registros contábeis em geral e de folha de pagamento, benefícios, tributação.												60.000,00	
Serviços de tecnologia da informação	Serviços gerais de tecnologia da informação.												60.000,00	
											Total de pessoal CLT, terceirizado e RPA		6.789.863,34	

ANEXOS EM VOLUMES IMPRESSO EM SEPARADO

ANEXO G – FICHAS DE IDENTIFICAÇÃO DE MATERIAIS/ESTADO DE CONSERVAÇÃO

ANEXO H – FICHA DE IDENTIFICAÇÃO DE ESQUADRIAS/ESTADO DE CONSERVAÇÃO

ANEXOS EM DVD

ANEXO I – DVD COM ARQUIVOS DWG DOS PROJETOS DE MUSEOGRAFIA, ARQUITETURA E ENGENHARIA

ANEXO J – DVD COM ARQUIVOS DOS MODELOS 3D DO MUSEU VIRTUAL