



TRANSPORTE PÚBLICO SOBRE TRILHOS: PERCEPÇÕES SOBRE A ÁREA DE MANUTENÇÃO DO SISTEMA METROPOLITANO DO GRANDE RECIFE

Amaro Marcos dos Santos Junior^{1*}, Vera Lúcia da Conceição Neto²

¹ Universidade Federal Rural de Pernambuco

*amaroido1@gmail.com

RESUMO

Esta pesquisa tem por finalidade analisar os principais problemas enfrentados pelos profissionais dos setores de manutenção de transporte público de trens metropolitanos do Grande Recife, diante das constantes falhas presentes no sistema. A manutenção do sistema metroferroviário consiste em procedimentos necessários para manter as máquinas, os equipamentos e toda a infraestrutura do sistema em pleno funcionamento. Essas ações também permitem zelar pela segurança e conforto dos usuários dos metrô que precisam se deslocar diariamente pela Região Metropolitana do Recife (RMR). Os metrô que circulam nas grandes cidades são tidos por muitos estudiosos como a solução para os graves problemas de mobilidade urbana. Diante do atual cenário que o sistema metroferroviário da região se encontra, deseja-se responder à seguinte questão de pesquisa: Quais são os problemas percebidos pelos profissionais de manutenção dos trens metropolitanos do Grande Recife que comprometem a continuidade dos serviços públicos de transporte coletivo sobre trilhos? Para isso, foi usada a metodologia de pesquisa qualitativa, por meio de levantamento de informações por formulários baseados em 20 entrevistas estruturadas com participantes que atuam nos setores de manutenção metroferroviário, nas funções de supervisores de manutenção, técnicos industriais de manutenção e assistentes de manutenção do quadro efetivo do Metrorec e de referências bibliográficas e documentais publicados com conteúdos relevantes acerca do assunto discutido. Os resultados identificam que os profissionais da manutenção apontam como os principais problemas enfrentados por eles diante da continuidade dos serviços: a redução de recursos para compras de matéria-prima, ferramentas e peças de reposição para o sistema, os desgastes de peças das composições e trilhos provocadas por falta das manutenções programadas, o que contribui com o canibalismo, sucateamento e a indisponibilidade da frota ativa. A dificuldade de relacionamento com os superiores, os roubos de cabos e fios e o vandalismo, também foram percebidos por alguns dos profissionais, adversidades essas, que tendem a aumentar o volume de trabalho e deturpar a imagem da manutenção.

Palavras-chave: Manutenção, Metrô, Transporte Público, Região Metropolitana, Recife.

1. INTRODUÇÃO

O trânsito nas grandes cidades vem crescendo assustadoramente, o ritmo de expansão das frotas de veículos cresce desproporcional às estruturas dessas cidades, caso não aconteça nenhum planejamento do espaço, da mobilidade urbana e dos investimentos na qualidade dos transportes públicos, ocorrerá um aumento sucessivo no tempo de deslocamento das pessoas.

Os sistemas de transportes de passageiros sobre trilhos possuem características que proporcionam uma alta capacidade de transporte. “Só para se ter uma ideia. Uma única linha implantada de metrô, por exemplo, é capaz de transportar cerca de sessenta mil passageiros por hora/sentido” (MARCHESI, 2018, p. 141). O planejamento e a implementação do transporte sobre trilhos, são essenciais para atender à demanda de transporte de massa, além de contribuir diretamente com a redução de veículos individuais nas ruas, como resultados, a redução de acidentes provocados pelo trânsito e da emissão de gases poluentes na atmosfera.

O modal metropolitano é imbatível no transporte de massa e de alta capacidade. Os metrô operam em vias livres e exclusivas, assumindo o papel de espinha dorsal do sistema de transporte de cidades inteligentes (ABATE, 2018). O transporte público, em especial, o sistema metropolitano de trens, surge como uma importante ferramenta na contribuição para a mobilidade urbana e conseqüentemente no bem-estar dos passageiros.

O metrô foi criado por Charles Pearson em 1893. O primeiro sistema de trens metropolitanos do mundo surgiu na cidade de Londres, o (*Metropolitan Railway*) como era chamado, tinham em seu trecho inaugural, apenas seis quilômetros de extensão. Em apenas alguns meses, o novo meio de transporte já carregava mais de 26 mil pessoas por dia e, em poucas décadas, já atingia muitas áreas da cidade. O metropolitano londrino tinha seu trajeto em via subterrânea, surgindo como uma rápida alternativa de locomoção urbana, ao já existente e crescente trânsito da capital inglesa (DUWE; HADLICH; e VELO, 2012).

Atualmente, o sistema de metrô da cidade de Xangai na China é o maior do mundo com 570 km de ferrovias operacionais, inaugurado em 1993, sua malha metropolitana passou em extensão, malhas históricas como Londres e Nova York. Em segundo lugar com 465 km de malha metroviária e um ramal de linhas com 468 estações, está o metrô de Nova Iorque, e o terceiro maior sistema de metrô do mundo é o de Pequim, na capital chinesa, com 450 km de extensão (LOBO, 2019a).

No Brasil os sistemas de trens metropolitanos ainda são modestos em comparação aos das grandes cidades do mundo. Para se ter uma ideia, a soma da extensão de todos os metrô presentes nas cidades brasileiras (343,5 km), é inferior aos metrô de cidades como Londres e Nova York. A maior malha metroferroviária em extensão do país é a da cidade de São Paulo com 101,1 km de extensão, distribuídas em 89 estações. O sistema paulistano teve o seu funcionamento pela primeira vez em 1974 entre o trecho Jabaquara/Vila Mariana.

Além de São Paulo, o Brasil possui sistema metropolitano de passageiros em outras sete cidades, são elas, Rio de Janeiro, Brasília, Porto Alegre, Belo Horizonte, Salvador, Fortaleza e Recife. As demais cidades operam o transporte público de passageiros por meio de outros modais ferroviários e terrestres. Os modais de transportes são os modos de transportar as cargas e passageiros.

De acordo com a Companhia Brasileira de Trens Urbanos (CBTU) (2019). O sistema metroferroviário do Recife foi inaugurado em 1985. Sendo ele, atualmente, responsável por transportar em média 350 mil passageiros por dia, em uma malha ferroviária com 71 km de extensão distribuídas em 37 estações, sendo oito estações na linha diesel. Em se tratando da extensão da malha destinada apenas aos metrô, Recife ocupa a sexta maior malha do país com apenas 39,5 km de extensão.

Apesar desses números, o sistema metropolitano do Recife vem passando por sérias dificuldades com constantes paralisações das operações dos metrô. Conforme o Plano de

Ação 2019 da Companhia Brasileira de Trens Urbano, no que se refere a cidade do Recife. O metrô do Recife vem sofrendo sucessivos cortes no orçamento de custeio, o que vem degradando a malha ferroviária e aumentando o desgaste dos seus sistemas e equipamentos, dificultando a operação e prejudicando o atendimento dos seus usuários, refletindo no padrão de qualidade, digno de qualquer sistema metroviário (CBTU, 2019).

Portanto, um dos grandes desafios do setor de manutenção do sistema metroferroviário é o alinhamento entre o valor disponível do orçamento e a necessidade dos investimentos, afinal, a redução na aquisição de maquinários, ferramentas, equipamentos, insumos, peças de reposição e tecnologia, bem como a ausência de treinamento de pessoal interferem na boa operação do metrô. Outros fatores que influenciam efetivamente na manutenção e na continuidade dos serviços do sistema, são os excessivos roubos de cabos de cobs e o vandalismo nos trens e plataformas dos metrôs.

É interessante pontuar que o conceito de manutenção surgiu com o início da mecanização e após o surgimento das máquinas industriais, veículos e outros maquinários que contribuíram para a evolução dos processos produtivos. Com o surgimento de novas máquinas e do aumento da demanda por produtos, por elas fabricados, é que foram criadas as primeiras técnicas de manutenção corretiva.

A manutenção tornou-se imprescindível na vida das pessoas. Imagine, agora, por exemplo, um problema mecânico no trem de pouso de um avião, ou uma falha no sistema de freios de uma composição do metrô. Essas situações acarretariam sérios riscos às vidas dos passageiros e também, a falta de confiabilidade dos serviços de transportes. Para Almeida (2017) o conceito ‘consertar’ ficou mais abrangente e assumiu maior relevância do que aquele ligado apenas a solucionar um problema imediato. Então o termo consertar hoje se refere a possuir uma ação proativa, isto é, reparar o equipamento antes que se quebre.

No mundo moderno, as atividades do setor de manutenção são uma parte essencial da continuidade dos serviços de transportes públicos, contribuindo efetivamente com a segurança e a qualidade operacional do sistema. O setor de manutenção do sistema metroferroviário fica responsável por manter, prevenir e reparar equipamentos, mecanismos e estruturas dos trens metropolitanos, Veículos Leve sobre Trilhos (VLTs), rede aérea, via permanente e das edificações do sistema entre outros, a fim de proporcionar o funcionamento seguro e satisfatório do modal.

Conforme veiculado na mídia, (Folha de Pernambuco) o metrô do Recife, apresentou 73 paralisações na operação entre os meses de janeiro e setembro de 2019, isso corresponde a 28% a mais, se comparar com o mesmo período do ano passado, onde ocorreram 57 defeitos. (LUCENA, 2019). Outro grave problema que afeta o metrô é a redução de investimentos por parte do Governo Federal. Em 2018 foram repassados R\$988.990,84 o que corresponde a 42% a menos do que o solicitado pela CBTU que foi de R\$2.434.50,92. No ano de 2019 a redução orçamentária foi de 35%, o valor transferido do Governo para a manutenção do sistema foi de R\$980.878. 00, já o valor solicitado para manter o sistema foi de R\$2.827.346,49.

Justifica-se a realização da pesquisa, com o interesse de analisar as dificuldades na perspectiva dos profissionais de manutenção do sistema metropolitano acerca dos desafios da continuidade da prestação de serviços à sociedade, por meio da oferta e da eficiência do transporte público sobre trilhos do Grande Recife.

Considera-se que a pesquisa é relevante no campo social, já que, a manutenção do sistema metroferroviário, permite por meio de suas intervenções, reparar e conservar os metrôs que atendem aos serviços de transportes públicos no Grande Recife. Os metrôs geralmente são direcionados às pessoas de baixa renda, devido à maioria de suas estações estarem situadas em áreas mais carentes e retirá-los de circulação temporariamente, por causa

das falhas, implica em uma restrição dos mais pobres a chegarem a seu destino em horário planejado.

Justifica-se que a pesquisa tem relevância na área econômica, devido à redução de custos operacionais que um processo de manutenção bem elaborado e planejado pode gerar, por meio de uma gestão de manutenção e da execução por parte da equipe de manutenção técnica e operacional. Entender e perceber a visão dos trabalhadores que atuam na manutenção dos metrô é de grande importância para a otimização da recuperação e preservação da frota e da infraestrutura do sistema.

De acordo com o Relatório de Gestão 2018 da CBTU, nesse mesmo ano, a Estatal teve um custo médio mensal com manutenção, em suas quatro superintendências (Belo Horizonte, Recife, João pessoa e Natal) o valor de R\$ 25 milhões, sendo metade desses recursos, destinado apenas para o sistema de Recife. Custos que tendem a ser atenuados com os programas de manutenções, pois eles aumentam a vida útil e o desempenho dos equipamentos e componentes do sistema (CBTU, 2018).

E por último, justifica-se a pesquisa acadêmica, porque a temática sobre a percepção dos profissionais de manutenção do sistema metropolitano do Recife, ainda não ter sido um assunto abordado nos principais meios de divulgação de trabalhos e pesquisas acadêmicas.

Por meio de ferramentas de busca feitas em quatro plataformas digitais: Google acadêmico, Scielo (*Scientific Electronic Library Online*), Spell (*Scientific Periodicals Electronic Library*) e no site do Portal de Periódicos CAPES/MEC. As pesquisas bibliográficas feitas permitiram perceber a ausência de trabalhos que abordassem o assunto em questão.

Para ter acesso às pesquisas similares foram usadas as palavras chaves: manutenção de metrô; manutenção de metropolitano, manutenção metroferroviária e gestão metroviária.

Um dos trabalhos encontrados foi o de Sardinha Neto e Silva (2004) que aborda a percepção dos funcionários dentro da perspectiva sobre a implantação do sistema ISO 9000 e seus efeitos no metrô de São Paulo. Outro trabalho encontrado (FRANCISCO; VASCONCELOS; SILVA JÚNIOR, 2019) menciona a otimização das paradas para manutenção preventiva nos metrô do Rio de Janeiro, o artigo de (CARDOSO *et al.*, 2019) discute a estratégia de reter profissionais da manutenção metroferroviária, de forma geral, em seus postos de trabalho e por fim, uma produção científica (CYSNEIROS, 2004) destacando a avaliação do conjunto de indicadores de desempenho da gestão de manutenção no metrô de Recife. Os artigos foram localizados no site do *Google acadêmico* e não se assemelham com o conteúdo da pesquisa.

Desse modo, observou-se que as pesquisas acadêmicas, apesar de uma delas ter relação com as percepções dos profissionais de manutenção dos metrô, ela não enfoca acerca das execuções das atividades de manutenção nos metrô, indicando assim, a presença de uma lacuna acadêmica até o presente momento.

O interesse pela presente pesquisa surgiu pelo fato do pesquisador fazer parte do quadro de manutenção do sistema metroferroviário do Metrorec e ter vivenciado inúmeras adversidades na execução de atividades específicas a preservação e aos reparos do sistema de metrô da cidade, principalmente, em se tratando da redução de recursos repassados a CBTU, condição essa, que tem impactado na aquisição de materiais, insumos e peças de reposição, além do treinamento e capacitação de pessoal necessário para atuar na manutenção e promover uma boa operacionalidade e qualidade dos serviços públicos de transportes de passageiros sobre trilho na RMR.

Pensando nisso, surgiu o interesse em responder a seguinte pergunta de pesquisa: quais são os problemas percebidos pelos profissionais de manutenção de trens metropolitano do Grande Recife que impactam na continuidade da prestação de serviço do transporte público sobre trilhos?

Logo, pretende-se identificar os problemas que colaboram com a interrupção do funcionamento ou da indisponibilidade de metrô do sistema do Grande Recife, por meio das percepções dos trabalhadores do setor de manutenção do Metrorec, visto que, a percepção consiste na habilidade para captar, processar e entender a informação que nossos sentidos recebem. Esta importante habilidade cognitiva é essencial para a vida cotidiana, porque permite compreender o ambiente. A visão dos profissionais envolvidos na manutenção dos metrô em relação às dificuldades percebidas por eles é essencial para analisar e comparar resultados.

O presente artigo tem como principal objetivo analisar quais são os problemas percebidos pelos profissionais de manutenção dos trens metropolitanos do Grande Recife diante da atual conjuntura do sistema metroferroviário, e como objetivos específicos:

- 1) Identificar os problemas do setor da manutenção dos metrô;
- 2) Analisar os fatores que afetam a continuidade dos serviços de manutenção de trens metropolitanos do Recife e
- 3) Avaliar a manutenção nos serviços do transporte público sobre trilhos para o Grande Recife.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

O referencial teórico aborda seis pontos de forma ordenada: o sistema metropolitano de passageiros; o sistema metropolitano do Grande Recife; metrô: um modal necessário nas grandes cidades; manutenção: uma ferramenta presente; a estrutura da manutenção metroferroviária do Grande Recife e dos investimentos e das dificuldades da manutenção do sistema de transporte público sobre trilhos do Grande Recife.

2.1 O sistema metropolitano de transportes de passageiros

O metrô, metro ou metropolitano é um transporte público em massa de passageiros sobre trilhos. Geralmente, encontrado nos grandes centros urbanos, funciona por meio de energia elétrica e o seu percurso é realizado em linhas férreas desprovidas da circulação de outros meios de transportes. Podendo trafegar também em linhas suspensas ou subterrâneas. Normalmente, suas estações possuem plataformas elevadas e ao mesmo nível do piso das composições para facilitar o embarque dos passageiros.

O metropolitano teve sua origem na cidade de Londres em 1863. Idealizado por Charles Pearson, o metrô foi pensado como uma forma de se livrar do trânsito londrino, que naquela época, já era bastante congestionado por carroças e carruagens. A primeira operação do metrô do mundo permitiu ligar a rua Farringdon à rua Paddington nos seus iniciais seis quilômetros de extensão. No primeiro dia de operação o sistema metropolitano de Londres foi responsável por transportar 40 mil passageiros (LOBO, 2020).

Os trens metropolitanos funcionavam inicialmente a vapor, a ideia da construção do metrô já existia desde 1830, mas apenas em 1850 foram iniciadas as obras e em 1854 o parlamento inglês autorizou a construção de uma via subterrânea (túnel) para a passagem do metrô na cidade. Em 1859 Pearson convenceu a municipalidade de investir no metrô de Londres (*Metropolitan Railway*) e no ano de 1869 houve a padronização da bitola (distância lateral entre os trilhos) de todos os trens (LOBO, 2020). Os metrô foram se espalhando por outras grandes cidades ao redor do mundo, sendo determinante para a mobilidade urbana e o desenvolvimento das atividades sociais e econômicas nos centros urbanos.

A China é o país com o maior número de sistemas de metrô do mundo, com mais de 4,5 mil km de linhas e é responsável pela maior parte da expansão desse tipo de transporte no planeta nos últimos anos. A Ásia tem se destacado nos investimentos em expansão das malhas

de trens metropolitanos. Xangai, por exemplo, teve seu sistema inaugurado em 1993 e hoje possui uma malha superior aos metrô centenários como o de Londres e Nova York.

Atualmente, considerando as cidades, a maior malha de metropolitano do mundo é a da cidade de Xangai na China, com 570 km de ferrovias operacionais. Inaugurado em 1904 o metrô de Nova York ocupa o segundo lugar com 465 quilômetros de malha ferroviária e um ramal de linhas com 468 estações. Operando desde 1971, a terceira maior rede de metrô do mundo é a de Pequim com 450 km de extensão. Seguidos de Londres 408 km, Tóquio (1927) com 328,08 km, Seul (1974) com 326 km, Moscou (1935) com 325 km, Madri (1919) com 283,3 km, Guangzhou na China (1997) com 260 km e Paris (1900) com 214 km (LOBO, 2019a). Conforme a Tabela 1.

Tabela 1 – As 10 maiores malhas de metrô do mundo

Item	Cidade	Extensão em Km	Inauguração/ano
1º	Xangai	570 km	1993
2º	Nova York	461 km	1904
3º	Pequim	450 km	1971
4º	Londres	408 km	1863
5º	Tóquio	328,8 km	1927
6º	Seul	326 km	1974
7º	Moscou	325 km	1935
8º	Madri	283,3 km	1919
9º	Guangzhou	260 km	1997
10º	Paris	214 km	1900

Fonte: Lobo (2019a).

No Brasil, as primeiras operações de sistemas de transportes públicos sobre trilhos, só ocorreram em 1974, na cidade de São Paulo. A primeira viagem de metrô do país aconteceu entre o trecho Jabaquara / Vila Mariana no dia 14 de setembro, na época, a média diária de passageiros transportados era de apenas 2.858 pessoas. Atualmente, a Companhia Paulista de Trens Metropolitanos (CPTM) transporta em média 5,3 milhões de passageiros em um único dia (MEEIR, 2019).

O metrô de São Paulo é também o maior em extensão de malha metroviária do país, com 101,1 km de extensão distribuídos em 89 estações. O sistema do Rio de Janeiro iniciou as operações em 1979 e possui a segunda maior malha. Seguidos de Fortaleza (2016) com (43,6 km), Porto Alegre (1985) com (43,4 km), Brasília (2001) com 42,4 km, Recife (1985) com 39,5 km, Salvador (2014) com 32,5 km e Belo Horizonte (1986) com 28,1 km de extensão (LOBO, 2019b). Como mostra a Tabela 2.

Tabela 2 - Malha dos sistemas metropolitanos do Brasil

Item	Cidade	Extensão/km	Inauguração/ano
1	São Paulo	101,1 km	1974
2	Rio de Janeiro	56,5 km	1979
3	Fortaleza	43,6 km	2016
4	Porto Alegre	43,4 Km	1985
5	Brasília	42,2 km	2001
6	Recife	39,5 km	1985
7	Salvador	32,5 km	2014
8	Belo Horizonte	28,1 km	1986

Fonte: Lobo (2019b).

2.2 O Sistema Metropolitano do Grande Recife

Entre os anos de 1534 e 1536, Dom João III, Rei de Portugal, implantou o sistema de Capitânicas hereditárias no Brasil e dentre os primeiros 14 lotes, estava a Capitania de Pernambuco (PACIEVITCH, 2018). No período colonial, a capitania de Pernambuco tornou-se um grande produtor de açúcar, sendo responsável por mais da metade das exportações brasileiras. Contudo, a sua prosperidade chamou a atenção do Conde Maurício de Nassau entre 1630 e 1654, de forma que a cidade de Recife, posteriormente tornou-se a capital holandesa no Brasil. Nassau contribuiu com obras importantes de urbanização da cidade e do cultivo da cana-de-açúcar.

O Estado de Pernambuco está localizado na região Nordeste do Brasil, com uma área territorial de 98.076,109 km² e com uma população estimada de 9.616.621 pessoas, distribuídas em 185 municípios (IBGE 2020). Sendo a Região metropolitana do Recife a grande concentração populacional do Estado.

A região metropolitana do Recife é composta por 15 (quinze) municípios, ocupando uma área de 3.216 km², correspondendo a 3,27% da área total do Estado e com uma população estimada em 4.054.866 de pessoas, conforme a Tabela 3.

Tabela 3 - População e área das cidades da Região Metropolitana do Recife (RMR)

Item	Município	População Censo 2010	População estimativa 2019	Área (Km ²)
1	Abreu e Lima	94.429	99.622	126,193
2	Araçoiaba	18.156	20.312	96,381
3	Cabo de Santo Agostinho	185.025	205.112	448,735
4	Camaragibe	144.466	156.736	51,257
5	Goiana	75.644	79.455	445,810
6	Igarassu	102.021	115.640	305,560
7	Ilha de Itamaracá	21.884	25.836	66,684
8	Ipojuca	80.637	94.709	527,107
9	Itapissuma	23.769	26.397	74,235
10	Jaboatão dos Guararapes	644.620	697.636	258,694
11	Moreno	56.696	62.263	196,072
12	Olinda	377.779	391.835	41,681
13	Paulista	300.466	329.117	97,312
14	Recife	1.537.704	1.637.834	218,435
15	São Lourenço da Mata	102.895	112.362	262,106
TOTAL RMR		3.766.191	4.054.866	3.216,262
TOTAL ESTADO PE		8.796.448	9.496.294	98.076,021

Fonte: IBGE (2020).

As cidades da Região metropolitana do Recife que são atendidas pelo sistema de metrô da capital são: Jaboatão dos Guararapes, Cabo de Santo Agostinho, Camaragibe e Recife, que correspondem a 67% da concentração populacional de toda RMR.

O sistema metropolitano do Grande Recife é operado pela CBTU, oriunda da Rede Ferroviária Federal S.A. Fundada em 22 de fevereiro de 1984, por meio do Decreto-Lei nº 89.396, com o objetivo de modernizar, expandir e implantar sistemas de transportes de passageiros sobre trilhos no país. O Metrô do Recife (MetroRec) integrou-se à CBTU em janeiro de 1985 e em março do mesmo ano teve início a circulação dos primeiros trens metropolitanos com passageiros no Grande Recife.

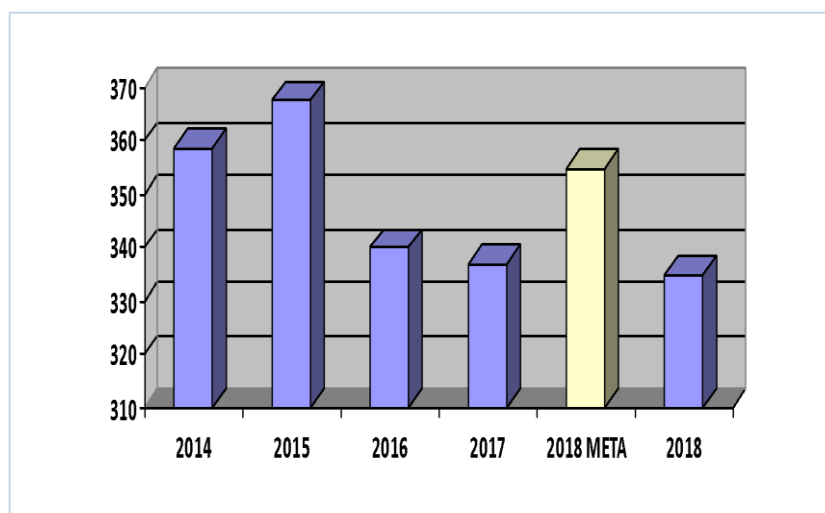
A Superintendência de Trens Urbanos do Recife (STU-REC) é uma empresa operadora de transporte urbano sobre trilhos inserida no Sistema de Transportes Públicos de Passageiros (STPP) da Região Metropolitana do Recife em quatro cidades: Recife, Camaragibe, Jaboatão dos Guararapes e da cidade do Cabo de Santo Agostinho.

O sistema metroferroviário do Recife tem suas operações por meio dos metrô, também chamados Trens de Unidade Elétrica (TUE) e pelos VLTs. A STU-REC opera três linhas, sendo duas eletrificadas e uma operada por composições a diesel (VLT), com a sua extensão total da malha metroferroviária em 71 km em 37 estações, sendo oito estações na linha diesel do trecho Cabo/Curado e 29 estações nas linhas elétricas.

As linhas férreas eletrificadas do metrô do Recife possuem uma extensão de 39,5 km, nos trechos Recife/ Coqueiral e nos ramais Coqueiral/Camaragibe e Coqueiral/ Jaboatão e na linha Sul: Joana Bezerra/Cajueiro Seco.

Em 2019, um relatório da CBTU apontou que o sistema de passageiros sobre trilhos da Região Metropolitana do Recife transportou uma média de quase 350 mil passageiros por dia entre os anos de 2014 e 2018. Em 2014 foram transportados uma média de 358,7 mil usuários. No ano seguinte foi alcançada a média de 367,5 mil. Nos anos seguintes, o sistema apresentou uma queda na média diária de passageiros. Em 2016 a média foi de 340,1 mil, em 2017 a média foi de 337,1 mil e em 2018 a média foi de 335 mil, menor que a meta desejada pela CBTU. Como mostra a Figura 1.

Figura 1 - média de usuários do sistema metropolitano do Grande Recife por dia (mil)



Fonte CBTU (2019).

2.3 Metrô: um modal necessário nas grandes cidades

O crescimento populacional é resultado de um processo de urbanização sem o devido planejamento, de forma que, gerou uma série de problemas sociais nas cidades (ALPERSTEDT NETO; ROLT; ALPERSTEDT, 2018). Em uma região com grande concentração de pessoas e uma ocupação urbana desordenada, como o Grande Recife, tende a atrair diversos problemas, entre eles, a mobilidade urbana. Estimular o uso do transporte em massa como os metrô, colabora com a redução de veículos terrestres nas ruas dos centros urbanos.

Apenas os sistemas de transporte de passageiros sobre trilhos proporcionam alta capacidade de transporte. De acordo com a Associação Brasileira da Indústria Ferroviária (ABIFER) (2017) um único vagão de metrô tem capacidade para transportar até duzentos e cinquenta passageiros. Para transportar esse mesmo número de pessoas, seriam necessários três ônibus ou cinquenta carros com todos os lugares ocupados.

A capacidade é sem dúvida, a vantagem mais visível do transporte sobre trilhos. Por isso, o investimento no setor é visto como um dos principais caminhos para transformar o país, seja no escoamento dos produtos ou na mobilidade das grandes cidades (CBTU, 2019).

O transporte público de passageiros sobre trilhos tem o seu percurso livre de trânsito, sinalização, buracos e cruzamentos, parando apenas nas estações, o que o torna mais eficiente no quesito tempo de deslocamento. Em um estudo realizado na capital pernambucana, Lima (2016) afirma que os metrô do Recife operam a uma velocidade média de 41,3 km/h. Enquanto os ônibus trafegam a uma velocidade média de 11,4 km/h e o automóvel a 12,5 km/h. Como mostra a Figura 2.

Figura 2 - Velocidade média dos transportes na Região metropolitana do Recife



Fonte: Adaptado de Lima (2016).

Os metrô trafegam em uma velocidade média superior ao triplo da obtida por um automóvel e quase quatro vezes mais rápido que o ônibus. Esse tempo pode ainda ser maior, visto que, a velocidade média dos metrô não é alterada pelo duelo do espaço. O tempo de deslocamento ao trabalho é algo que influencia sensivelmente a qualidade de vida das pessoas (LIMA, 2016, p.16). Entre as vantagens que o sistema de trens urbanos proporciona com as retiradas dos veículos terrestres das ruas estão: a redução de acidentes de trânsito, a eliminação dos engarrafamentos, da poluição do ar e sonora.

Os trens metropolitanos também contribuem com a redução de gases poluentes. Os metrô funcionam por meio de energia elétrica, enquanto os meios de transportes como os carros e ônibus precisam de combustíveis como a gasolina e o óleo diesel. A queima de combustíveis fósseis é uma das ações que mais produzem gases do efeito estufa (ONU, 2018).

A implementação do sistema metropolitano, por ser eletrificado, oferece a possibilidade da redução nas emissões de dióxido de carbono (CO₂) na atmosfera, um dos principais vilões do aquecimento global e da poluição do ar.

De acordo com o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), um usuário de automóvel, por exemplo, emite quase oito vezes mais CO₂ que um usuário de ônibus e 36 vezes mais que um usuário de metrô, o que evidencia a relevância do modal metroferroviário com o meio ambiente (IPEA, 2018).

Nos últimos anos, inúmeras organizações e a maioria dos Governos mundiais estão preocupados em minimizar o impacto no ecossistema com práticas direcionadas para alternativas viáveis para a manutenção, conservação e restauração do meio ambiente. A escassez das fontes de energia em relação à demanda crescente, associada aos aumentos sucessivos do petróleo, justifica o redirecionamento de políticas de incentivo a investimentos em transporte metroferroviário (QUINTELLA, 2018).

O metropolitano é um transporte público reconhecido como um transporte acessível à população de baixa renda. Em particular, para a maioria das cidades do Nordeste, devido a carência de recursos de muitas cidades nordestinas e da menor renda da sua população, cabe a reflexão sobre o papel social do transporte público de passageiros na vida da população mais carente, um sistema de transporte público em um nível acessível para classe mais desfavorecida da sociedade.

Geralmente, o transporte coletivo urbano é direcionado para as grandes cidades, devido ao seu caráter social e democrático por conta da sua comodidade, segurança e acessibilidade a pessoas de baixa renda (FERRAZ; TORRES, 2004). Por ser social, ele abrange um número elevado de usuários que transitam nas capitais brasileiras e por ser democrático permite um

maior alcance popular. Privar o cidadão do direito ao transporte é como impedir, em especial, aos mais pobres, a uma condenação à imobilidade (MARCHESI, 2018).

O Brasil é um país com grande desigualdade social, não apenas na distribuição de renda e de oportunidades, mas também no acesso aos serviços públicos essenciais. Em se tratando do acesso aos transportes públicos, não é diferente, as pessoas mais pobres têm menor inclusão nas alternativas em transportes na mobilidade urbana.

2.4 A Manutenção: ferramenta presente

A manutenção é um conjunto de atividades desenvolvidas com a intenção de manter funcionando máquinas, ferramentas, mecanismos, utensílios e equipamentos que desenvolvam algum estado produtivo ou que atendam alguma necessidade. A palavra manutenção deriva do termo latim, (*manus tenere*), cujo significado é ‘manter o que tem em mãos’(FERRAZ JÚNIOR, 2009). Ao longo dos anos, a manutenção passou a ser vista como uma aliada na redução de falhas e de custos dos equipamentos que compõem a produção e os serviços.

A manutenção não atua apenas em equipamentos e máquinas, mas também na elaboração de planos e projetos que contribuam para otimização das ações, sejam pela redução de gastos, tempo ou dos esforços de trabalho. Segundo Almeida (2014), a acessibilidade do conjunto de peças pelos mecânicos e até mesmo o dimensionamento das peças e dos componentes devem obedecer a critérios que venham facilitar as operações nas futuras manutenções.

Não apenas para consertar, mas para prevenir e conservar, ou seja, a manutenção dos equipamentos não atua somente quando quebra, mas de forma a evitar que se quebre, dessa forma surgiram as manutenções programadas, chamadas de preventivas e preditivas. O termo “consertar” ganhou outros significados (ALMEIDA, 2017), ou seja, atualmente consertar também está relacionado a manter o bom funcionamento e prevenir as falhas dos equipamentos, não sendo mais necessário esperar quebrar para poder atuar no problema.

Existem diferentes tipos de manutenções e suas aplicabilidades estão relacionadas a algumas características e métodos específicos. Os três principais tipos de manutenção são: a corretiva, a preventiva e a preditiva. A manutenção corretiva é aquela que age depois que um equipamento se quebra, ou seja, é uma ação emergencial. Ela é aquela efetuada após a ocorrência de quebra ou mau funcionamento de um equipamento, destinada a recolocar um item em condições de executar uma função requerida (SCHUSTER; MONTEIRO; TILLMANN, 2018).

A manutenção preventiva é uma manutenção planejada e controlada, realizada em datas específicas. Nas trocas de peças considera-se a quantidade de tempo/dias ou horas das máquinas, nos casos dos veículos por km rodados (ALMEIDA, 2014). Esse tipo de manutenção permite que sejam trocadas peças, componentes e lubrificantes antes que ocorra a presença dos desgastes ou as falhas.

Atribui-se a manutenção preventiva o estudo da frequência das falhas atendidas nos registros de ocorrência, as informações sobre a vida útil das peças fornecidas pelos fabricantes e um diagnóstico das máquinas, dados que concedam o desenvolvimento de um método baseado na construção de um cronograma que permite paradas programadas para a realização da troca de peças, eliminando os problemas causados por falhas inesperadas.

A manutenção preditiva é responsável pelo acompanhamento periódico do funcionamento de máquinas ou equipamentos, por meio de informações coletadas e inseridas em um processo de monitoramentos e inspeções. A preditiva é a que mais exige conhecimento técnico, pois é necessário decodificar elementos que ajudarão no diagnóstico da manutenção, como as análises de vibrações e as técnicas de ultrassom.

Os gastos com métodos, processos, instrumentos e ferramentas destinadas à manutenção, representam um aumento na vida útil do equipamento, muitas vezes superior ao investido na própria manutenção (NEPOMUCENO, 2018).

A manutenção está presente na vida de todos e a falta da manutenção adequada pode implicar em uma deficiência na produção, nas prestações de serviços, na qualidade, comodidade, satisfação e segurança das pessoas.

O princípio da manutenção é evitar que as falhas ocorram ou que elas sejam sanadas imediatamente quando ocorrerem. Atualmente, a presença da manutenção nas organizações não é apenas voltada para maquinários produtivos nas empresas privadas, ela também corresponde a parcela significativa no setor público e na vida da população.

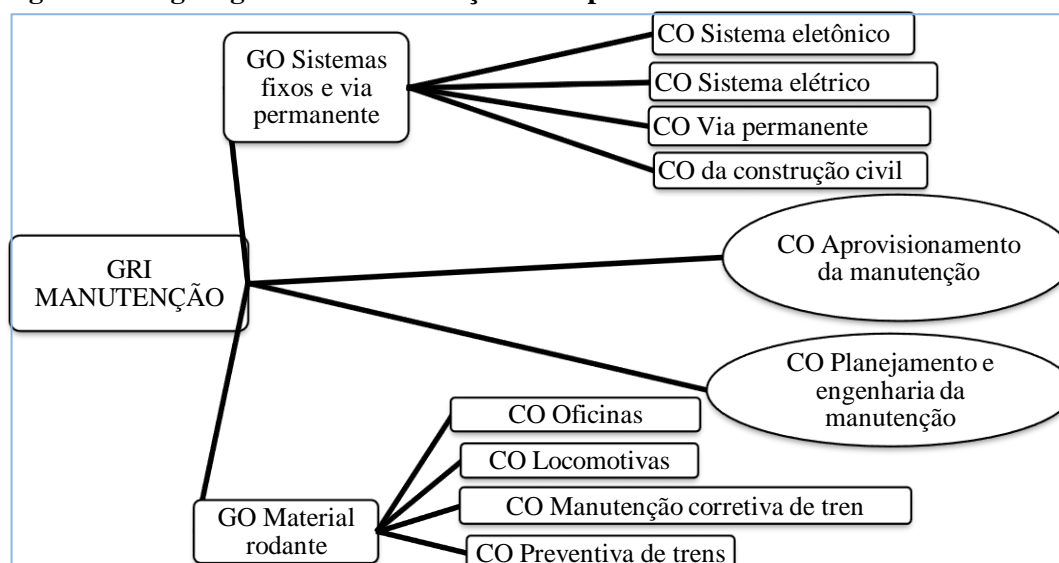
Em instituições públicas, a existência de um Plano ou Programa de Manutenção (PPM) garante a qualidade dos serviços prestados à sociedade, preservando o patrimônio público e, conseqüentemente, reduzindo custos desnecessários (CARLINO, 2012). A falta de planejamento das manutenções de máquinas e equipamentos como as viaturas, trens, metrô, aeronaves e ônibus afetam drasticamente os serviços essenciais como os das polícias militares e civis, bombeiros, Samu, hospitais, escolas, aeroportos e dos transportes públicos e individuais.

A manutenção no ambiente das organizações públicas tem o objetivo de conservar, reparar e evitar desgastes em edificações, estruturas, transportes e outras máquinas e equipamentos que pertencem ao patrimônio da Administração pública ou que promovam serviços públicos a sociedade, dessa forma a manutenção nos setores públicos desempenha papel essencial na preservação da segurança, da credibilidade, do conforto e do funcionamento dos bens e do serviço público.

2.5 A estrutura da manutenção de metroferroviária do Grande Recife

O quantitativo de profissionais de manutenção alocados no quadro efetivo do Metrorec é de 667 empregados. A manutenção do sistema metroferroviário é constituída por uma Gerência Regional I (GRI), duas Gerências Operacionais (GOs), oito Coordenações Operacionais (COs) e uma coordenadoria de aprovisionamento e outra de planejamento e engenharia da manutenção. Conforme a Figura 3:

Figura 3 - Organograma de manutenção da Superintendência de metrô do Recife



Fonte: adaptada CBTU (2020).

A gerência regional de manutenção, as gerências operacionais e as coordenadorias de manutenção dos metrô assumem papéis específicos nas diversas áreas de atuação e em suas subdivisões: GRI Manutenção ou Gerência Regional I de manutenção (GIMAN) é um setor estratégico da execução das manutenções preventivas, corretivas e restabelecimento dos sistemas operacionais constituídos pelo material rodante e sistemas fixos (sinalização, telecomunicações, energia, rede aérea, bilhetagem automática, via permanente e edificações da Superintendência de Trens Urbanos do Recife.

Gerência Operacional de Material Rodante (GOMAR) é o setor de nível gerencial tático responsável pela manutenção de todo material rodante do sistema. Material rodante é todo veículo que trafega sobre os trilhos de uma ferrovia, incluindo veículos motorizados ou não, como locomotivas e vagões.

Gerência Operacional de Sistemas Fixos e Via Permanente (GOSIP) é o setor de nível tático operacional de manutenção nos sistemas elétrico e eletrônico, da construção civil e da via permanente. A Via Permanente é constituída por duas vigas metálicas denominadas trilhos.

A Gerência Operacional de Planejamento e Engenharia de Manutenção (COPEM) é responsável por estudos e projetos de equipamentos e máquinas do sistema metroferroviário.

A Gerência Operacional de Aprovisionamento da Manutenção (GOAM) é responsável pelas ações administrativas das oficinas, incluindo suprimento de veículos de manutenção, funcionando como um apoio administrativo às Coordenadorias de Manutenção.

A manutenção metroferroviária do Grande Recife possui em seu quadro, um quantitativo de 667 empregados (CBTU, 2020), a maioria desses empregados está lotado nas quatro oficinas subordinadas a GOMAR, são elas:

A Coordenadoria Operacional de Oficinas (COOFI) é a manutenção responsável pela troca de portas, janelas, pela manutenção de máquinas, pintura, reparo com soldas, usinagem, pneumática, refrigeração, motores de tração e de reparos elétricos.

A Coordenadoria Operacional de Locomotivas (COLOC) é responsável pela manutenção em VLTs em duas oficinas: a Oficina de Pequenos Reparos em Cajueiro Seco (OPR – CAJ) e a oficina de VLT em Werneck.

Coordenadoria Operacional Manutenção Corretiva de trens (COMAC) é responsável pela manutenção corretiva da frota dos metrô que operam na cidade, as manutenções ocorrem no Centro de Manutenção de Cavaleiro (CMC), principal oficina de manutenção do sistema e na Oficina de Pequenos Reparos em Recife (OPR –REC) oficina responsável pela manutenção de falhas que podem facilmente serem resolvidas.

A Coordenadoria Operacional de Manutenção Preventiva de trens (COMAP) setor da oficina no CMC responsável pela manutenção preventiva dos metropolitanos, a manutenção preventiva consiste em uma manutenção programada.

A frota dos metrô e VLTs do sistema metroferroviário do Grande Recife é do total de 40 trens metropolitanos e sete trens da linha diesel. Contudo, existe um quantitativo de 15 composições fora de operação, sendo 3VLTs, 8 TUEs Santa Matilde (metrô mais antigos) e dois metrô fabricados pela empresa espanhola CAF (Construcciones y Auxiliar Ferrocarriles) apurado em entrevista com o supervisor de manutenção lotado na oficina do CMC. Conforme mostra a Tabela 4 abaixo.

Tabela 4 – Quantitativos de trens ativos e inativos no sistema do Recife

Modelo de trens	Total da Frota	Frota ativa	Total inativa
VLTs	7	4	3
Metrô Santa Matilde	25	17	8
Metrô CAF	15	11	4

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

2.6 Dos investimentos e das dificuldades da manutenção do sistema de transporte público sobre trilhos do Grande Recife.

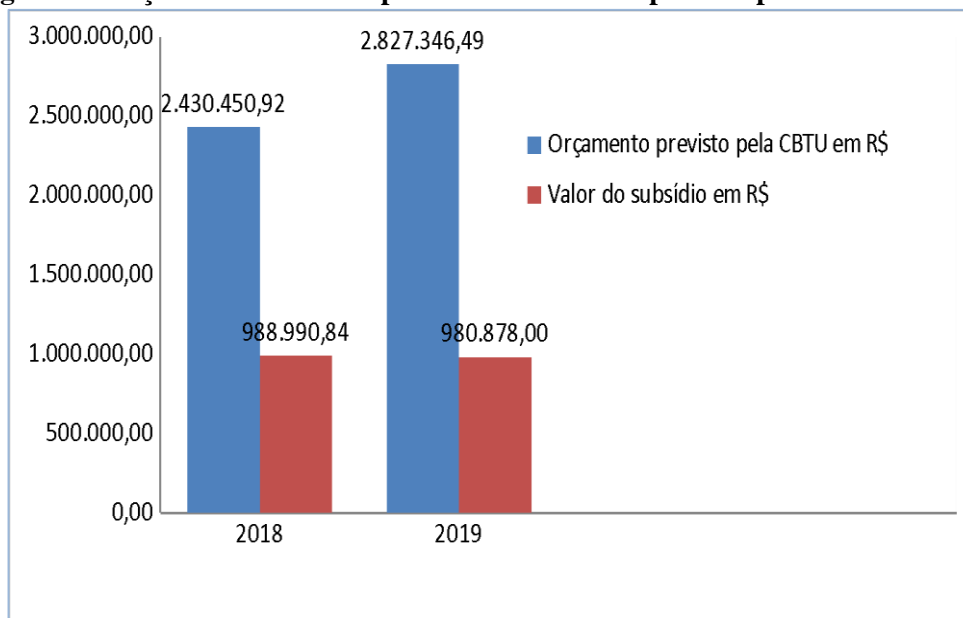
De olho na Copa do Mundo do Brasil. Entre os anos de 2004 e 2014 foram construídos os trechos de 14,3 km da linha Sul e 4,7 km do trecho Rodoviária/Camaragibe do metrô do Recife, houve também investimentos na construção da passarela que liga o Aeroporto do Recife a estação de metrô, importante ligação do Aeroporto com a Rodoviária e o modal sobre trilhos.

Outro importante investimento foi a aquisição de novas composições para o sistema. Ao todo foram investidos R \$196 milhões em quinze novos e modernos metrôs fabricados pela empresa espanhola *Construcciones y Auxiliar Ferrocarriles* (CAF) e sete novos VLTs para substituir os trens antigos da linha diesel (CBTU, 2018). Aumentando a frota do Metrorec de 25 para 40 metrôs e sete VLTs.

Por outro lado, a Superintendência do Metrô do Recife vem sofrendo nos últimos anos com uma forte redução de recursos, impossibilitando a manutenção dos equipamentos, investimento em pesquisa e falta de adequação de acessibilidade (CBTU, 2019). Atualmente o sistema metropolitano do Recife vem passando por um processo de abandono e sucateamento de sua frota, equipamentos, via permanente e via área de alimentação.

Os metrôs da RMR apresentam diversos problemas estruturais e sociais, como a grande presença de ambulantes, de lixo, da falta de segurança e principalmente de problemas relacionados com a manutenção do sistema, que tendem a ser agravados devido a redução dos subsídios que ocorreram nos últimos anos. Em 2018 foram liberados R\$988.990,84, o equivalente a 42% a menos do orçamento solicitado pela CBTU, que foi de R \$2.434.50,92. Já em 2019 foram repassados R\$980.878,00, o que corresponde a 35% a menos do valor solicitado, que foi de R\$2.827.346,49. Conforme mostra a Figura 4.

Figura 4 - Orçamento solicitado pela CBTU x valor repassado pelo Governo em R\$




Fonte: Companhia Brasileira de Trens Urbanos – CBTU (2019)

O Sistema de transporte metropolitano vem acumulando ao longo dos anos, um passivo com relação à manutenção dos equipamentos e da própria via permanente, revelado por meio de uma auditoria técnica realizada, no ano de 2017 (CBTU, 2019). O problema mais visível relacionado a manutenção dos metrôs de RMR são as falhas que causam paralisações das composições durante os percursos.

Nos sete primeiros meses de 2019, os passageiros tiveram que descer dos metrô 73 vezes. Em comparação com o mesmo período do ano passado houve um aumento de 28% das falhas, visto que, de janeiro a julho de 2018 ocorreram 57 paralisações (LUCENA, 2019). Conforme a figura 5.

Figura 5 - Falhas com paralisações do sistema metropolitano da RMR 2018 e 2019

	Janeiro a julho 2019	73 falhas
	Janeiro a julho 2018	54 falhas

Fonte adaptada Companhia Brasileira de Trens Urbanos – CBTU (2019).

A maioria desses problemas ocorre devido ao roubo de cabos e fios de cobre que alimentam os metrô. Entre 1º de janeiro e 1º de dezembro de 2020, houve 62 roubos de cabos de cobre do sistema, totalizando um prejuízo de R\$230 mil. Foram levados ao todo, pelos ladrões, 12,4 mil metros de cabos do sistema do metrô do Grande Recife (ROQUE, 2020)

Outro problema enfrentado pela manutenção do transporte público sobre trilhos da RMR é o vandalismo que ocorre, principalmente, em dias de clássicos do futebol pernambucano e de grandes eventos como, por exemplo, o galo da madrugada. Boa parte da frota dos metrô vai parar nas oficinas para a troca de peças danificadas pelas depredações, tais como pára-brisas, bancos, portas, janelas, lâmpadas, corrimãos, entre outros acessórios e pichações das composições. Como mostra a Figura 6.

Figura 6 - Metrô em manutenção na oficina para reparos devido a ação de vândalos



Fonte: elaborada pelo autor (2020).

A manutenção do sistema metropolitano do Recife é composta por quatro oficinas, sendo o Centro de Manutenção de Cavaleiro (CMC). As oficinas ficam encarregadas da realização das manutenções, lubrificações e lavagens de trens, locomotivas e vagões, em seus três tipos de manutenção: corretiva, preventiva e preditiva, mencionadas na seção 2.4 do trabalho. A manutenção dos metrô tem como finalidade manter, consertar e trocar equipamentos, peças, componentes, acessórios, maquinários, utensílios e os arranjos relacionados a problemas mecânicos, eletrônicos, elétricos, pneumáticos, hidráulicos, de pintura e da construção civil nos metrô, trens, trilhos, rede aérea e nas edificações e estruturas do sistema de trens urbanos.

As falhas e as programações das manutenções do sistema de trens metropolitanos são direcionadas para as equipes que atuarão em diversas áreas, conforme o plano ou o problema apresentado. Conservar e planejar os reparos nos metropolitanos é fundamental para o desempenho da funcionalidade e da segurança do sistema.

A redução de recursos que afeta atualmente o metrô do Recife pode impactar fortemente na continuidade dos serviços de manutenção da frota e da estrutura dos metropolitanos. As dificuldades no orçamento comprometem a compra de insumos, ferramentas, treinamentos, tecnologia, máquinas e de peças de reposição do sistema.

A falta de peças de reposição dos metrôs afeta diretamente a operacionalidade do sistema. Atualmente, o metrô do Recife opera com 31 trens metropolitanos dos 40 existentes. A falta de peças nos trens provocam o canibalismo e o sucateamento das composições. O canibalismo da frota acontece quando é retirada as peças de um metrô para colocar em outro. Como mostra a Figura 7.

Figura 7- Metrô do Recife canibalizado



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

A percepção dos problemas na manutenção dos profissionais que executam as atividades é essencial para o bom funcionamento da prestação de serviços dos transportes públicos sobre trilhos, inclusive da segurança, do conforto, da credibilidade e dos custos do modal. Por meio de suas perspectivas é possível perceber e apontar ações que estejam dificultando ou contribuindo com a operacionalidade do sistema.

Uma atuação por meio da Gestão de manutenção nesses problemas percebidos por esses trabalhadores podem influenciar na redução das falhas ou no aperfeiçoamento de técnicas e procedimentos relacionados com a manutenção do sistema metropolitano. Contudo, nada pode ser feito, se não há meios necessários para o desempenho das atividades. Por isso, é importante mapear e analisar os problemas encontrados acerca da ótica dos profissionais de manutenção.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente estudo tem o objetivo de descrever e apresentar os participantes, a abordagem metodológica, os procedimentos, a tipologia, os instrumentos utilizados na coleta de dados e a técnica de análise dos dados utilizados nesta pesquisa.

Os participantes da pesquisa foram os profissionais da manutenção do sistema metroferroviário do Grande Recife que atuam na oficina de manutenção e reparos dos metrôs,

situada no bairro de Cavaleiro em Jaboatão dos Guararapes. Os profissionais trabalham nos cargos de supervisor de manutenção (SUP), assistentes de manutenção (ASM) e de Técnicos Industriais de Manutenção (TIM). Os supervisores são responsáveis por acompanhar os procedimentos mecânicos, elétricos, eletrônicos, pneumáticos e de refrigeração no sistema, os assistentes executam as atividades e os técnicos industriais executam e elaboram as atividades de manutenção. Visando preservar o anonimato dos participantes da pesquisa, utilizou-se a descrição: Entrevistado (E), seguidos do número de ordem (1, 2, 3...20) e do cargo que ocupa na manutenção (ASM, TIM, SUP). Exemplo: E1-ASM, E2-ASM, E3-ASM, E4-ASM, E5-TIM, e assim sucessivamente, até chegar ao último participante.

Para se chegar até os profissionais da manutenção, primeiramente, o pesquisador que faz parte do quadro efetivo da manutenção do sistema de metrô do Recife no cargo de assistente de manutenção, realizou um breve contato com os trabalhadores pessoalmente na oficina e por mensagem em grupo de trabalho do *whatsapp*, a fim de identificar os participantes que teriam interesse em contribuir com informações para pesquisa. No segundo momento, o contato foi para ratificar a entrevista e a disponibilidade das datas e dos horários dos entrevistados. Outros contatos ocorreram na coleta de dados por meio de entrevistas com os profissionais de forma presencial e por duas vezes por chamada de telefone, uma delas por chamada de vídeo em aplicativo de mensagens.

Ao todo foram entrevistados vinte participantes: dois supervisores de manutenção (um de elétrica e um de mecânica), três profissionais do cargo de técnico industrial (um técnico em eletrônica, um em mecânica e um em refrigeração) e por fim, a pesquisa contou com a participação de quinze assistentes de manutenção (sendo dois de via permanente, um de via aérea, cinco de elétrica e sete do setor de mecânica). Salienta-se que a via permanente é referente aos trilhos por onde os metrôs trafegam e a via aérea é a rede elétrica suspensa que alimenta os metrôs por todo o percurso.

Este trabalho foi realizado por meio de uma abordagem qualitativa, visto que, as percepções dos participantes da pesquisa envolvem descrições verbais e não dados mensuráveis numericamente. Segundo Gil (2019) a pesquisa qualitativa, embora decorrente de múltiplas tradições, baseia-se no pressuposto de que a realidade pode ser vista sob múltiplas perspectivas.

Quanto aos procedimentos de pesquisa foram usadas as pesquisas bibliográficas, onde foram extraídos referenciais teóricos de fontes e materiais de estudos já preparados como livros, *e-books* e artigos científicos explorados em plataformas digitais de autores acerca da temática pesquisada. Severino (2017) explica que na pesquisa bibliográfica a sua realização é feita mediante registros disponíveis em plataformas de pesquisa, decorrentes de pesquisas anteriormente realizadas, em documentos já impressos, como teses, livros, artigos, ensaios, etc. Outro tipo de pesquisa abordado no trabalho foi a pesquisa documental, devido ao uso de fontes como documentos e reportagens de jornais usados para fundamentações relacionadas aos assuntos de pesquisa, como exemplos, o Plano de ações - 2019 e o Relatório de Gestão-2018 da Companhia Brasileira de Trens Urbanos e de registros fotográficos. A pesquisa documental vale-se de registros, geralmente por organismos governamentais, mas utiliza também registros episódicos e privados, constituídos principalmente por documentos pessoais e por imagens visuais (GIL, 2019).

Quanto à tipologia a pesquisa se enquadra na classificação de descritiva, em virtude da intenção de descrever as percepções dos profissionais da manutenção inseridos na pesquisa e como mencionado anteriormente trata-se de uma pesquisa qualitativa. “No método qualitativo, a pesquisa é descritiva, ou seja, as informações obtidas não podem ser quantificáveis” (MATIAS-PEREIRA, 2019 p.86).

A pesquisa foi realizada no Centro de manutenção do bairro de Cavaleiro, o local é responsável pela manutenção e reparo de metrôs do Recife, as atividades acontecem durante

24 horas, de domingo a domingo, em um ambiente com instalações de banheiros com pia, ventiladores, exaustores, geláguas, cadeiras, mesas, bancadas, plataformas e fossos para manutenção no galpão da oficina, nas salas o acolhimento é provido de computadores, ar condicionados, mesas e cadeiras e na parte externa estão montados os vestiários com chuveiros e armários com chave. A maioria das entrevistas aconteceu na sala de supervisão de usinagem, as demais foram na sala de pneumática, elétrica e revisão geral de manutenção, todas essas salas são climatizadas e dispõem de mesa e cadeiras para acolher os entrevistados.

Para a coleta de dados da pesquisa, utilizou-se o instrumento de entrevistas com formulário estruturado (APÊNDICE 2), com perguntas fechadas para levantamento das características dos participantes e perguntas abertas que foram compostas objetivando a identificação de problemas e de fatores que afetam ou contemplam o ambiente de trabalho da manutenção do metrô, por meio de anotações de entrevistas em um formulário estruturado, a um grupo de vinte funcionários da área de manutenção do sistema metropolitano do Recife, nos cargos de supervisores de manutenção (2), técnicos industriais (3) e assistentes de manutenção (15) do quadro efetivo da estatal de transporte coletivo sobre trilhos do Grande Recife. As perguntas fechadas foram referentes aos dados sociodemográficos, tais como: gênero, escolaridade, idade, cargo e tempo de serviço na empresa com o objetivo de traçar o perfil dos participantes. As perguntas abertas visavam analisar as percepções que os entrevistados tinham acerca dos problemas, facilidades, dificuldades e dos riscos vivenciados na execução das atividades de manutenção do sistema. Essas perguntas foram baseadas no referencial teórico e por meio do método de observação, uma vez que, o pesquisador faz parte do quadro efetivo de manutenção da estatal sobre trilhos. O método observacional é um dos mais utilizados nas ciências sociais aplicadas. Por um lado, pode ser considerado como o mais primitivo e, conseqüentemente, o mais impreciso (GIL, 2019). O registro do observador foi feito por meio de anotações, em alguns momentos é preciso escrever rápido para obter os depoimentos com precisão.

As perguntas abertas foram compostas por quatro perguntas que buscavam a visão dos profissionais na identificação de problemas envolvendo também as facilidades na manutenção dos metrôs, cinco perguntas foram direcionadas aos fatores e as adversidades do setor de manutenção como a falta de insumos, ferramentas, equipamentos, peças de reposição e treinamento dos trabalhadores e cinco perguntas enfocaram sobre o ambiente de trabalho, os serviços e os desafios.

As entrevistas foram realizadas de forma individual, duas por chamadas de telefone, sendo uma delas por chamada de vídeo e as demais presencialmente nos setores de manutenção de cada profissional, entre os dias 29,30 e 31 de janeiro e 01 de fevereiro de 2021, com uma média de trinta minutos de duração cada uma delas.

Os entrevistados não apresentaram nenhuma resistência, podendo isso ter ocorrido pelo fato que o pesquisador conhecer a maioria dos entrevistados.

Para a análise dos dados coletados nessa pesquisa foi usada a análise de conteúdo, as informações obtidas nas entrevistas com os profissionais foram por meio de anotações em formulários. A análise de conteúdo é considerada por alguns autores uma técnica de tratamento e análise de informações colhidas de um documento escrito (GIL, 2019). Para a realização da análise dos dados foram separados os formulários preenchidos e foram analisadas as respostas, levando em consideração as semelhanças e as diferenças das percepções para cada pergunta e objetivo específico.

4. ANÁLISE DOS RESULTADOS

Nesta seção pretende-se analisar os resultados obtidos no estudo realizado, primeiramente, apresentando o perfil dos participantes da pesquisa em seguida revelando as percepções e opiniões dos entrevistados acerca dos problemas e facilidades da manutenção, por eles vivenciados nos setores e por fim, destacando a avaliação das instalações no ambiente de trabalho sob a visão dos profissionais pesquisados.

4.1 Perfis dos profissionais da manutenção

Com a intenção de compreender melhor as características do grupo de entrevistados, foi traçado o perfil dos vinte profissionais de manutenção do sistema metropolitano do Grande Recife envolvidos na pesquisa. Foram obtidos os seguintes dados sociodemográficos dos participantes da pesquisa: gênero, idade, nível de instrução, tempo de serviço na empresa e cargo na empresa. Dessa forma, percebe-se que os profissionais da manutenção são na maioria homens (85% dos entrevistados); possuem o nível superior de ensino completo (40% dos profissionais); possuem o tempo de serviço na manutenção dos metrô entre 10 e 20 anos (60%); possuem na sua maioria, as idades entre 36 e 44 anos (55%) e exercem o cargo de assistente de manutenção (75% do total dos entrevistados). Como especificado no Quadro 1:

Quadro 1 – Análise 1

Dados sociodemográficos dos profissionais de manutenção			
Gênero	Homens	17	85%
	Mulheres	3	15%
Idade	18 a 26 anos	0	0%
	27 a 35 anos	1	5%
	36 a 44 anos	11	55%
	45 a 53 anos	3	15%
	54 anos a 62 anos	4	20%
	Maiores de 63 anos	1	5%
Nível de instrução	Ensino fundamental	0	0%
	Médio	5	25%
	Médio Técnico	7	35%
	Superior	8	40%
Tempo de serviço	Até 5 anos	0	0%
	De 5 a 10 anos	4	20%
	De 10 a 20 anos	12	60%
	Mais de 20 anos	4	20%
Cargo	Assistente de manutenção (ASM)	15	75%
	Técnico Industrial (TIM)	3	15%
	Supervisor de manutenção (SUP)	2	10%

Fonte: elaborado pelo autor (2021).

Quanto ao gênero dos participantes, dezessete (85%) são homens e três (15%) são mulheres. Pode-se observar a inserção, mesmo em um percentual bem menor, da participação feminina em uma área antes dominada apenas pelo universo masculino. Outra observação é quanto à escolaridade dos profissionais de manutenção, 40% dos participantes possuem curso superior completo, formação não exigida para as atribuições do cargo, dessa forma, contribuindo com a capacitação dos trabalhadores. Por outro lado, a ausência de jovens é identificada pelo fato de que no grupo não possui nenhum participante com menos de 27 anos e apenas um (5%) dos trabalhadores com as idades entre 28 e 35 anos. Um dos motivos é a ausência de concurso público recente, o último aconteceu no ano de 2014. Para entender melhor o perfil dos entrevistados, separamos as características individualmente, representando-as no Quadro 2.

Quadro 2 - Análise 2

Características individuais dos entrevistados			
Entrevistado 1 (E1)	Entrevistado 2 (E2)	Entrevistado 3 (E3)	Entrevistado 4 (E4)
Masc. / médio	Fem. / superior	Masc. / médio técnico	Masc. / médio técnico
54 a 62 anos (ASM)	36 a 44 anos (ASM)	Mais de 63anos (ASM)	36 a 44 anos (ASM)
De 10 e 20 anos na área	De 10 e 20 anos na área	Mais de 20 anos na área	De 10 a 20 anos na área
Entrevistado 5 (E5)	Entrevistado 6 (E6)	Entrevistado 7 (E7)	Entrevistado 8 (E8)
Fem. / Superior	Masc. / médio	Fem.. / superior	Masc. / superior
45 a 53 anos (TIM)	36 a 44 anos (ASM)	36 a 44 anos (TIM)	36 a 44 anos (TIM)
De 5 e 10 anos na área	De 10 a 20 anos na área	De 10 a 20 anos na área	De 10 a 20 anos na área
Entrevistado 9 (E9)	Entrevistado 10 (E10)	Entrevistado 11 (E11)	Entrevistado 12 (E12)
Masc. / médio	Masc. / médio técnico	Masc. / médio técnico	Masc. / médio
54 a 62 anos (SUP)	27 a 35 anos (ASM)	45 a 53 anos (ASM)	45 a 53 anos (ASM)
Mais de 20 anos na área	De 5 a 10 anos na área	De 10 a 20 anos na área	De 10 a 20 anos na área
Entrevistado 13 (E13)	Entrevistado 14 (E14)	Entrevistado 15 (E15)	Entrevistado 16 (E16)
Masc. / médio técnico	Masc. / médio	Masc. / médio técnico	Masc. / superior
36 a 44 anos (ASM)	54 a 62 anos (SUP)	36 a 44 anos (ASM)	36 a 44 anos (ASM)
De 10 a 20 anos na área	Mais de 20 anos na área	De 10 a 20 anos na área	De 10 a 20 anos na área
Entrevistado 17 (E17)	Entrevistado 18 (E18)	Entrevistado 19 (E19)	Entrevistado 20 (E20)
Masc. / superior	Masc. / médio	Masc. / superior	Masc. / superior
36 a 44 anos (ASM)	54 a 62 anos (ASM)	36 a 44 anos (ASM)	36 a 44 anos (ASM)
De 5 a 10 anos na área	Mais de 20 anos na área	De 10 a 20 anos na área	De 10 a 20 anos na área

Fonte: elaborado pelo autor (2021).

As entrevistas ocorrem na ordem que está representada no quadro acima. Com a intenção de preservar o anonimato dos participantes, usou-se a nomenclatura (E) seguida do número correspondente a ordem que foram feitas as entrevistas, a escolha da distribuição dos entrevistados aconteceram levando em consideração a disponibilidade de dias e horários dos profissionais, visto que, eles pertencem a horários e regimes de escalas diferentes.

4.2 A percepção dos problemas na manutenção dos metrô na visão dos profissionais da área.

Essa seção de análise é direcionada para identificar as percepções que os trabalhadores da área de manutenção metroferroviária possuem acerca dos problemas que interferem na continuidade do serviço público de transporte sobre trilhos.

Em relação ao que pensam sobre a manutenção, onze dos entrevistados (55%) relataram a relevância da manutenção para o bom funcionamento e a operacionalidade dos metrô, assim como para a vida útil de seus componentes. Um teve a percepção que a manutenção representa segurança contra acidentes, outro mencionou os custos economizados com a manutenção e os demais nove participantes (45%) tiveram percepções sob a manutenção, de forma geral, sem especificar o sistema metropolitano. Representado em alguns trechos das entrevistas no Quadro 3.

Quadro 3 – Análise 3

Entrevistado	O que você pensa sobre a manutenção?
E19-ASM	“Penso que ela (manutenção) é relevante para o conjunto de peças e equipamentos que fazem os metrô funcionarem”.
E20-ASM	“Acredito que é uma ação essencial para aumentar a vida útil dos componentes da frota”.
E10-ASM	“A manutenção tem o papel de disponibilizar os metrô para os usuários em perfeitas condições de uso”.

Fonte: elaborado pelo autor (2021).

Portanto, nota-se que os entrevistados têm uma visão em relação à manutenção como algo relevante para a prestação de serviço à sociedade por meio da disponibilidade dos metrô em operação. Segundo Nepomuceno (2018) a disponibilidade consiste em uma medida que indica a proporção do tempo total em relação ao tempo que o dispositivo está disponível ao cumprimento das funções para as quais foram destinados. Outra característica observada pelos profissionais sobre a manutenção é o aumento da vida útil dos componentes e peças que integram o sistema. O termo de vida útil é caracterizado pelo tempo de durabilidade o qual um dispositivo (peças, componentes, máquinas entre outros) deve funcionar de maneira satisfatória.

Em relação aos problemas vivenciados na manutenção e suas prováveis causas. Diante dos problemas vivenciados pelos participantes, onze deles (55%), declararam que um ou mais dos problemas observados por eles, estão relacionados à falta de ferramentas e principalmente das peças de reposição do sistema. Enquanto as percepções das causas da insuficiência dos itens mencionados acima, os mesmos participantes declaram como possíveis causas, a redução de subsídios e investimentos no sistema, citados por todos e a falta do planejamento das compras e do estoque lembrando por dois (10%) dos participantes.

Três deles (15%) atribuíram os problemas à falta de manutenção planejada e relacionam a causa à demora nas revisões periódicas de manutenção. Dois (10%) dos entrevistados apontam em suas percepções o vandalismo e os roubos de cabos de cobre como problemas presenciados na manutenção e indicam a falta de segurança como causa. Dois profissionais (10%) enxergam os problemas nos desgastes das peças e componentes provocados pelos desgastes naturais pelo tempo de uso ou vida útil delas.

Um entrevistado opina sobre a falta de cursos e treinamentos e menciona a falta de investimentos na capacitação e o trabalho da gestão de recursos humanos e um deles em sua perspectiva aponta o relacionamento com os superiores como um entrave da manutenção, para esse trabalhador, em sua opinião, a falta de liderança é o motivo do obstáculo. Veja alguns relatos dos entrevistados representados no Quadro 4:

Quadro 4 – Análise 4

Entrevistado	Em sua opinião quais são os problemas que você vivencia na manutenção?	Esses problemas são decorrentes de que em sua opinião?
E5-TIM	“Atualmente, passamos por redução de investimentos e isso está impactando nas execuções das atividades”.	“Acho que, da redução de recursos para a compra de meios necessários para manter os metrô”.
E11-ASM	“A falta de peças de reposição dos metrô. No mês passado tive de desmontar tubulações de um metrô para colocar em outro”.	“... Da redução de recursos destinados à manutenção dos metrô”.
E15-ASM	“A falta de manutenção adequada. Se a manutenção dos metrô fosse feita no tempo e no momento correto, eles quebrariam menos”.	“A demora para fazer as programadas. Uma troca de rodas, por exemplo, é para ser feita quando há um desgaste excessivo, mas os metrô continuam operando com as rodas danificadas”.

Fonte: elaborado pelo autor (2021).

Percebe-se que a maioria dos profissionais, onze no total de vinte que participaram da pesquisa, tem vivenciado problemas na manutenção acerca da redução dos investimentos no sistema, em comparação aos anos anteriores, depoimentos que se assemelham a descrição do plano de ação da Companhia. Segundo a CBTU (2019) o sistema do Recife vem sofrendo nos últimos anos com uma forte redução de recursos, impossibilitando a manutenção dos equipamentos, investimento em pesquisa e falta de adequação de acessibilidade.

Portanto, o que provavelmente está refletindo nas compras de insumos e matéria prima para manter o sistema metroferroviário em sintonia com a operacionalidade satisfatória de serviço à sociedade. A falta do planejamento ou de gestão da manutenção também é fator percebido por três participantes, embora a relação citada pelos participantes seja a demora nas revisões, essas também podem ser efeitos da falta de recursos, visto que, a demora das manutenções pode acontecer devido à indisponibilidade dos metrôs na operação. Já que, o aumento dos da frota inoperante, sobrecarregam os metrôs ativos do sistema. Outro ponto que deve ser levado em consideração é o tempo de uso de parte das composições, algumas delas possuem mais de 35 anos em operação.

Os desafios dos profissionais da manutenção são muitos, mas entender quais são as facilidades por eles percebidas, têm papel essencial para a otimização e desempenho das atividades exercidas por esses trabalhadores, para isso, pretende-se apresentar as posições dos entrevistados em relação às conveniências das funções.

Oito participantes (40%) apontaram a relação com os colegas de trabalho e o quadro técnico qualificado como fatores favoráveis para a prática da manutenção.

Cinco dos entrevistados (25%) tem opinião a favor da presença e do apoio da chefia como algo apropriado para a execução das atividades. Outros cinco (25%) relacionam o ambiente de trabalho como o fator mais favorável para desenvolver as tarefas do trabalho. Foi mencionado as instalações de máquinas, armários, banheiros e bancadas. Dois (10%) percebem a autonomia de trabalho como vantagem na hora de desenvolver as atividades de manutenção. Como relata trechos de alguns participantes reproduzidos no Quadro 5:

Quadro 5 – Análise 5

Entrevistado	Quais são as facilidades encontradas na manutenção?
E6-ASM	“Eu acho o quadro técnico e operacional qualificado. Com os profissionais adequados o trabalho se torna mais rápido e mais fácil”.
E14-SUP	“A equipe qualificada e a união dos companheiros de trabalho facilitam bastante o andamento do serviço”.
E2-ASM	“O apoio dos supervisores durante as atividades do trabalho. Desde que eu cheguei na empresa, eles sempre me passaram confiança”.

Fonte: elaborado pelo autor (2021).

É possível notar que a maioria dos profissionais aborda a relação com os companheiros de trabalho e a qualificação deles como um das facilidades para a prestação de serviço na manutenção dos metrôs, fatores como o trabalho em conjunto, união e a qualificação da força de trabalho são partes integrantes do conjunto. Também pode ser percebida por uma parcela dos entrevistados como ponto positivo a relação com a chefia. Liderança, segurança e confiança são algumas das características presentes na figura do líder. Esses dois pontos de vista quando associados fazem referência ao trabalho em equipe.

O ambiente de trabalho também é percebido pelos profissionais da manutenção como um suporte a satisfação no trabalho, cinco deles apontam que as instalações e o *layout* de oficina favorecem a prática da manutenção. O *layout* é responsável por toda a organização estrutural e visual da oficina, inclusive da redução dos riscos ergonômicos. E por fim dois participantes acrescentam a importância da autonomia nas execuções das atividades do trabalho, a autonomia profissional presume-se nas independências moral e intelectual de administrar suas decisões livremente, usando seus meios próprios.

4.3 A percepção dos fatores que afetam a continuidade dos serviços de manutenção dos metrôs do Grande Recife

Alguns fatores como as restrições de insumos, ferramentas, equipamentos, máquinas, peças de reposição, componentes e de capacitação profissional contribuem para a defasagem da manutenção dos metrô, impactando na qualidade dos serviços prestados aos usuários. Portanto, nessa categoria pretende-se perceber os fornecimentos desses itens sob a ótica dos profissionais.

Em relação aos fatores que afetam a continuidade dos serviços de manutenção de trens metropolitanos do Recife, os participantes avaliaram a disponibilidade de itens fundamentais (insumo e materiais) para efetuar as manutenções nos metrô.

Para sete (35%) dos profissionais ouvidos, o fornecimento desses itens é considerado bom. Seis (30%) acham que o fornecimento é regular. Quatro dos participantes opinam como ruim e os três demais apontam que: em algum momento, faltam insumos simples, por isso, consideram-nos insuficientes, totalizando sete (35%) participantes que declararam os fornecimentos insuficientes e ruins Representado no Quadro 6 por alguns depoimentos: abaixo:

Quadro 6 – Análise 6

Entrevistado	Como você percebe o fornecimento de insumos e materiais para a execução das atividades de manutenção?
E17-ASM	“Às vezes faltam materiais como estopas de limpeza, mas o fornecimento está regular”.
E14-SUP	“Bom, não tenho notado a falta de itens como óleo, graxa ou outros materiais usados na manutenção”.
E5-TIM	“Os materiais estão sendo distribuídos normalmente nos setores”.

Fonte: elaborado pelo autor (2021).

O relato do E17 menciona que em alguns momentos faltam itens básicos para a manutenção. Contudo, o relato do E14 assim como o da maioria dos profissionais alega que o fornecimento de materiais atende às expectativas da equipe para o trabalho da manutenção. A regularidade da distribuição dos insumos para o trabalho de manutenção pode ter relação com as ações da manutenção preventiva. Segundo Almeida (2014) é possível por meio da manutenção preventiva fazer uma previsão de consumo de insumos que serão utilizados nas operações de manutenção. O fornecimento de insumos é o básico para o sistema funcionar, pois processos simples como a lubrificação e limpeza de componentes podem tornar-se sérios problemas devido à indisponibilidade de materiais para a manutenção dos metrô.

Quanto ao fornecimento de ferramentas, a maioria dos participantes afirma que a sua distribuição é ruim ou insuficiente, mais precisamente, treze (65%) profissionais. Cinco (35%) deles declaram o abastecimento regular ou razoável e apenas dois (10%) presenciam como bom o fornecimento de ferramentas e acessórios necessários para desmontagem e montagem dos equipamentos do sistema. Representado em trechos abaixo no Quadro 7.

Quadro 7 - Análise 7

Entrevistado	Qual a sua percepção sobre o fornecimento de ferramentas e equipamentos necessários para a execução das atividades de manutenção?
E18-ASM	“Para fazer algumas tarefas específicas não tem ferramentas adequadas”.
E2-ASM	“Às vezes perde-se muito tempo atuando em um serviço, devido à falta de ferramentas apropriadas para a execução das atividades da manutenção”.
E17-ASM	Tem “faltado algumas ferramentas para trabalhar, algumas delas eu comprei com o meu dinheiro”.

Fonte: elaborada pelo autor (2021).

Nota-se pela apresentação dos dados em relação aos investimentos em ferramentas para trabalho na manutenção não atendem a um nível desejável por maior parte dos entrevistados. Por exemplo, um trabalho de manutenção com o uso das ferramentas inapropriadas ou da falta

delas pode gerar as famosas gambiarras, que é um termo usado para tratar do procedimento necessário na configuração de uma solução ou artefato improvisado. Sendo visto por muitos profissionais da área como uma forma alternativa de solucionar um problema. Chama a atenção o depoimento do E17, onde ele declara a compra de ferramentas para o trabalho com os seus próprios recursos.

Em relação ao fornecimento de peças de reposição quinze (75%) dos participantes da pesquisa mencionaram que a reserva de estoque dos suprimentos é insuficiente ou ruim, os demais profissionais percebem a falta de peças como um problema regular, nenhum dos participantes classificou o provimento de peças como bom ou ótimo. Veja alguns relatos no Quadro 8.

Quadro 8 – Análise 8

Entrevistado	Como você percebe o fornecimento de peças de reposição necessárias para a execução das atividades de manutenção?
E5-TIM	“A falta delas (peças de reposição) são os problemas que afetam a manutenção, sem peças não se podem consertar os metrô”.
E1-ASM	“Talvez, esse seja o maior problema do nosso sistema, quando falta uma peça no estoque, a retiramos dos metrô que estão fora de operação, isso é muito triste”.
E17-ASM	“Faltam muitas peças, por isso que os metrô ficam fora de operação, quando acontece isso, os metrô começam a ser sucateados”.

Fonte: elaborada pelo autor (2021).

Observa-se durante a apresentação dos dados referentes ao fornecimento de peças de reposição sob a ótica dos profissionais, como um dos fatores que mais afetam a continuidade dos serviços, como relata o entrevistado 1. Onde ele menciona que: uma peça a menos no estoque é o mesmo que uma peça a menos em um metrô inativo, isso tende a gerar um aumento do sucateamento do sistema de metrô. Dados que podem ser comparados com os representados na Tabela 4, que trata dos quantitativos de metrô ativos e inativos. Dos 40 metrô correspondentes à frota do Recife, 12 estão inoperantes.

Quanto à percepção que os entrevistados possuíam a respeito do fornecimento de cursos e treinamentos na área de manutenção metroferroviária, percebeu-se que eles não são contemplados por nenhum tipo de especialização por parte da organização nos últimos vinte anos, pois dezesseis dos entrevistados mencionaram não ter participado de nenhum curso ofertado pela instituição, apenas quatro, todos eles com mais de 20 anos de manutenção afirmam ter feitos cursos específicos, contudo esses cursos foram feitos há mais de 20 anos. Conforme reproduzido por alguns entrevistados no Quadro 9.

Quadro 9 – análise 9

Entrevistado	Em sua opinião, como você percebe a disponibilidade de cursos específicos na área de manutenção ferroviária ofertados pela organização?
E12-ASM	“A empresa não ofertou nenhum curso na área de manutenção metroferroviária, desde que eu entrei aqui, isso já faz 14 anos”.
E18-ASM	“Eu fiz muitos cursos quando entrei na empresa, mas faz muitos anos que não tem mais cursos”.
E13-ASM	“No momento a empresa não está oferecendo treinamento para seus funcionários”.

Fonte: elaborada pelo autor (2021).

Ao se tratar da percepção dos entrevistados em relação aos treinamentos para o setor de manutenção de metrô, é possível identificar que não são ofertados cursos ou quaisquer outros meios de capacitação profissional para os empregados da manutenção, apenas os profissionais com mais de vinte anos afirmam ter feitos cursos disponibilizados pela empresa, mas isso ocorreu há vinte anos.

Em se tratando do ponto de vista dos participantes em relação aos investimentos feitos na manutenção do sistema, todos os trabalhadores da manutenção que foram entrevistados apontam que os investimentos na atual conjuntura do sistema estão sendo insuficientes. Para eles as justificativas são decorrentes das eventuais faltas de ferramentas, peças, matéria-prima, equipamentos entre outros produtos. Em algum momento eles citaram um ou mais desses itens, alguns classificados como artigos básicos e outros como indispensáveis para o trabalho de manutenção. Percebe-se por alguns relatos representados no Quadro 10.

Quadro 10 – análise 10

Entrevistado	Qual a sua percepção acerca dos investimentos no sistema metropolitano?
E12-ASM	“Precisa investir mais, em comparação aos anos anteriores, acredito que os investimentos diminuam, devido a falta de alguns itens importantes para a manutenção dos metrô”.
E20-ASM	“Os metrô continuam recebendo recursos, mas eles estão diminuindo, pelo menos é o que eu noto”.
E7-TIM	“Pela falta de insumos essenciais nos últimos anos, acredito que isso seja o impacto da redução de subsídios”.

Fonte: elaborado pelo autor (2021).

A falta de investimentos percebidos pelos entrevistados corrobora com o gráfico representado na Figura 5, onde é possível identificar a redução de investimentos em relação aos valores necessários para operar o sistema, solicitado pela CBTU em seu relatório de gestão 2018, o último divulgado pela empresa. O Metrô de Recife, por exemplo, por falta de recursos do Governo Federal, atravessa momentos difíceis para sua manutenção. Parte de seus trens está paralisada (ANPTRLHOS, 2018). Portanto, a falta de investimentos direcionados para compras dos itens necessários para a manutenção do material rodante contribui para a inatividade dos trens metropolitanos.

4.4 A percepção do ambiente de trabalho e atividades de manutenção

Esta categoria da análise objetivou identificar a percepção dos profissionais da manutenção do sistema metroferroviário em relação ao local de trabalho e às práticas para a execução das atividades. Ao serem questionados sobre como pensam sobre as instalações de bancada, plataformas, banheiros e armários, quase todos os entrevistados, mais precisamente dezoito (90%) dos profissionais, declaram que as instalações atendem as expectativas, por alguns foram adjetivadas como boas, ótimas, adequadas, padronizadas e aceitáveis. Apenas dois (10%) afirmaram que as instalações são regulares ou razoáveis. Veja alguns dos relatos no Quadro 11 abaixo:

Quadro 11 – análise 11

Entrevistado	O que você pensa sobre as instalações de máquinas, bancadas e plataformas de trabalho na área de manutenção
E12-ASM	“As instalações são boas ergonomicamente, acredito que estejam dentro do padrão”.
E5-TIM	“Para mim, as instalações estão dentro do esperado”.
E19-ASM	“São boas, mesmo com a manutenção sendo uma área insalubre e periculosa, as instalações na oficina reduzem esses impactos”.

Fonte: elaborada pelo autor (2021).

Por meio da representação da adequação das instalações do ambiente de trabalho nas oficinas dos metrô é possível notar que esses fatores não comprometem o trabalho da manutenção, visto que quase todos entrevistados perceberam que as instalações são satisfatórias. O depoimento do E19 destaca que os arranjos feitos no local de trabalho da

manutenção refletem na redução da insalubridade e da periculosidade do ambiente, ações essas, que proporcionam conforto e satisfação dos trabalhadores diante das execuções das atividades.

Quanto às programações da manutenção, buscou entender como os profissionais percebem as programações das manutenções preventivas em relação aos calendários propostos pela gestão da manutenção. Mais da metade dos entrevistados, precisamente doze (60%), declararam que as programações não são seguidas corretamente, sendo a principal justificativa a falta de metrô para a operação. Demais participantes, oito (40%) relataram que as programações obedecem a um calendário. Como representado em relatos no Quadro 12..

Quadro 12- Análise 12

Entrevistado	Qual a sua visão a respeito das manutenções programadas diante do calendário a seguir?
E7-TIM	“Infelizmente, a falta de metrô na operação prejudica as programações das paradas na manutenção”.
E6-ASM	“Considero boa, os metrô param diariamente nas linhas da oficina para a manutenção e reparos, todas as noites atuamos nos metrô”.
E3-ASM	“Mais ou menos, nem sempre as manutenções são feitas no tempo indicado”.

Fonte: elaborada pelo autor (2021).

Cabe destacar as diferenças nas percepções dos entrevistados acerca das programações nas manutenções, quase metade diverge nas percepções. Os intervalos da manutenção é uma característica da manutenção preventiva. Segundo a NBR 5462 (1994) manutenção preventiva é aquela efetuada em intervalos predeterminados, ou de acordo com critérios prescritos, destinada a reduzir a probabilidade de falha ou a degradação do funcionamento de um item. As diferentes perspectivas dos profissionais estão ligadas a valores específicos de cada indivíduo, visto que, as informações processadas não fazem referência a grupo específico, como faixa etária, setores da manutenção, tempo de serviço entre outros.

Em um determinado momento foi perguntado aos entrevistados a seguinte pergunta: Como você considera as suas habilidades e capacitação para a execução das atividades de manutenção? Para todas as respostas os profissionais se acham capacitados para a realização de suas funções na manutenção do sistema de trens metropolitanos. A maioria das respostas foi dada com um simples: sim, sou capacitado para o trabalho.

As justificativas podem ser pelo tempo de serviço, logo que, todos os empregados metroferroviários possuem mais de cinco anos e/ou por meio da seleção e aprovação em concurso público, visto que, a aplicação das provas exige conhecimentos específicos na área de manutenção, geralmente as vagas são preenchidas por candidatos com cursos técnicos ou profissionalizantes na área.

Com relação aos riscos de acidentes dos profissionais de manutenção foram questionados sobre o grau de risco percebido por eles em virtude das execuções das atividades inerentes ao seu cargo, nove trabalhadores afirmam que o grau de risco é elevado, sete deles acreditam que o risco seja moderado e quatro dos profissionais que o risco de acidentes nas oficinas é baixo. Conforme representado no Quadro 13.

Quadro 13 – Análise 13

Risco de acidente		Entrevistados (E)
Alto	9	E3, E4, E6, E7, E10, E12, E16, E18, E19
Moderado	7	E2, E5, E8, E11, E15, E17, E20
Baixo	4	E1, E9, E13, E14

Fonte: elaborada pelo autor (2021).

Um dos profissionais declarou o risco de acidente como baixo, justificando o fornecimento e o uso do Equipamento de Proteção Individual (EPI) como causa para a

redução dos riscos. Entre os que opinaram com o grau de risco elevado, um deles citou o risco de acidentes elétricos, visto que, os metrô são alimentados por 3.000 volts. Foram também mencionados como risco de acidentes graves nas pesquisas: quedas, queimaduras e amputações provocadas por máquinas.

Em relação às barreiras enfrentadas pelos profissionais da manutenção em face ao atual cenário do sistema, da continuidade da operacionalidade dos metrô do Recife e da prestação de serviços à sociedade.

Por último buscou-se saber acerca dos desafios da manutenção percebidos pelos profissionais, a maioria dos entrevistados afirma que o principal desafio da manutenção é a redução de recursos, fator que tem impactado nas compras de insumos, ferramentas, equipamentos, utensílios, materiais, fardamento, EPIs, peças de reposição entre outros itens necessários para a execução das atividades de manutenção, foram citados também pelos participantes como desafio a disponibilidade de metrô na operação para os usuários, a recuperação da frota inativa, dois deles afirmam que o maior obstáculo é fazer as manutenções em prazo determinado. Os roubos de cabos de cobre e o vandalismo foram mencionados em dois depoimentos e um percebe como barreira a retenção de profissionais capacitados na empresa. Com representado por alguns trechos de entrevistados no Quadro 14

Quadro 14 – Análise 14

.Entrevistado	Em sua opinião quais são os desafios da manutenção?
E7-TIM	"Para mim, o principal desafio da manutenção é recuperar a frota inativa, uma vez que um metrô começa a ser canibalizado, é quase impossível seu retorno à operação".
E16-ASM	"Os nossos desafios vem do próprio usuário, eu não consigo entender como uma pessoa precisa do metrô e mesmo assim depreda ela, tu entende? Sem contar os constantes roubos de cabos na via, isso tudo é muito prejudicial para o sistema e para a população.
E3-ASM	"Acredito que os desafios da manutenção sejam vários, mas o principal é a redução de investimentos no sistema, por que eles afetam outros com a indisponibilidade dos metrô para os usuários devido a falta de peças".

Fonte: elaborado pelo autor (2021).

A partir desses depoimentos, pode-se concluir que os profissionais percebem como os principais desafios da manutenção a escassez de recursos para a compra de itens importantes para a execução das manutenções das frotas dos metrô, assim com a recuperação da frota inativa, portanto refletindo também na indisponibilidade dos metrô para os usuários e na programação das manutenções preventivas.

O relato do E17 informa a dura realidade da falta de peças de reposição do sistema, principalmente quando ele aponta para a canibalização dos metrô como algo irreversível. O E16 destaca os roubos de cabos e a depredação como um prejuízo para a população e para o sistema, dificultando assim os trabalhos dos profissionais de manutenção. Embora mencionados pelos entrevistados, a depredação e os roubos são problemas também de segurança.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo buscou responder a seguinte pergunta de pesquisa: quais são os problemas percebidos pelos profissionais de manutenção de trens metropolitanos do Grande Recife que impactam na continuidade da prestação de serviço do transporte público sobre trilhos?

Pôde-se perceber pelos relatos dos profissionais de manutenção que a maior parte declara a redução dos subsídios do Governo como o principal desafio da manutenção, em virtude de seu reflexo nas compras de ferramentas, equipamentos, tecnologia, peças de reposição, EPIs e da oferta de cursos de aperfeiçoamentos e treinamento. Efeitos esses, que

desencadeiam outros problemas percebidos pelos entrevistados, como a indisponibilidade de metrô na operação, o sucateamento e o canibalismo da frota, causando um desequilíbrio nas programações das manutenções preventivas do sistema.

Os roubos de cabos e fios que alimentam o metrô e a depredação por vândalos também foram percebidos por uma pequena parcela dos profissionais, ainda que seja um problema direcionado para o setor de segurança.

Em resposta ao primeiro objetivo específico (identificar os problemas do setor de manutenção dos metrôs) foi constatado que os profissionais têm uma visão em relação a manutenção como uma prestação de serviço relevante à sociedade por meio da disponibilidade dos metrôs em operação, caracterizado pelo aumento da vida útil das peças e equipamentos que as manutenções preventivas podem proporcionar.

Os participantes afirmam vivenciar, conforme mencionado anteriormente, a falta de produtos e itens necessários para a execução das atividades de manutenção decorrente da redução de recursos para a estatal. Outro problema percebido é a relação com os seus superiores, profissionais relatam a falta de liderança do chefe como um obstáculo para as atividades.

Em se tratando das facilidades encontradas pelos entrevistados, as respostas foram: a relação com os companheiros de trabalho, a capacitação da equipe, as instalações no trabalho e a autonomia para desenvolver as atividades.

Em resposta ao segundo objetivo específico (Analisar os fatores que afetam a continuidade dos serviços de manutenção de trens metropolitanos do Recife) os participantes avaliaram o fornecimento de meios para a execução das tarefas de manutenção. Quanto aos materiais e insumos, a distribuição atende às expectativas dos profissionais, já os fornecimentos de ferramentas, componentes e peças de reposição e de cursos e treinamentos são insuficientes, não atendendo um nível satisfatório na percepção dos trabalhadores.

Em resposta ao último objetivo específico (avaliar a manutenção nos serviços do transporte público sobre trilho para o Grande Recife). Quanto ao ambiente de trabalho os profissionais classificaram as instalações sanitárias, vestiários, bancadas, plataformas e máquinas, salas e galpão como adequadas para o trabalho, os profissionais apontam que há problemas nas periodicidades das manutenções preventivas do material rodante do sistema. Em relação aos riscos de acidentes, os profissionais afirmam que o trabalho na manutenção de metrôs do Recife tem os graus de risco elevado e moderado e todos se acham capacitados para atuar nas atividades de manutenção.

Observou-se durante a pesquisa que o vandalismo e os roubos de cabos mencionados por alguns dos entrevistados, afetam não somente a área de manutenção, mas outros setores como a operação a segurança. Nesse sentido para futuras pesquisas sugere-se investigações acerca dessas ações, inclusive com os profissionais dessas outras áreas ou com os usuários de transporte público. Devido a limitação da pesquisa é sugerido também pesquisas semelhantes em outros sistemas metropolitanos ou modais que necessitem de subsídios dos Governos ou que demonstrem ineficiência progressiva.

Considera-se que este trabalho pretende contribuir com a temática abordada, uma vez que, os desafios percebidos pelos profissionais podem direcionar para a otimização dos serviços públicos de transporte coletivo sobre trilhos e posteriormente refletir na eficiência do sistema e da gestão pública que administra os serviços de metrôs do Recife. O trabalho pode servir de fonte norteadora para futuros estudos, visto que, existem poucas produções científicas que tratam sobre os sérios problemas de um setor tão importante para a população, principalmente as que residem nas grandes cidades.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABATE, V. Transporte de passageiros sobre trilhos: o Brasil precisa e merece *In*: ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PASSAGEIROS DE TRANSPORTES SOBRE TRILHO. **Mobilidade urbana sobre trilhos na ótica dos grandes formadores de opinião**. Brasília: [s. n.], 2018. 178-181 p.

ALMEIDA, P. S. **Manutenção mecânica industrial**: conceitos básicos e tecnologia aplicada. São Paulo: Érica, 2014. 217 p.

_____. **Gestão da Manutenção aplicada às áreas Industrial, predial e elétrica**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2017. 236 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA FERROVIÁRIA – ABIFER (org.). **Frase da Quinzena**. Como o investimento em trilhos pode transformar o Brasil. 2017. Disponível em: <https://abifer.org.br/frase-da-quinzena-7/>. Acesso em: 04 out. 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. 1994. NBR 5462. **Confiabilidade e manutenibilidade**, Rio de Janeiro. 37 p. disponível em: <https://pt.slideshare.net/eavargas2512/nbr-5462-2>. Acesso em: 16 jan. 2021.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS TRANSPORTADORES DE PASSAGEIROS SOBRE TRILHOS – ANPTRILHOS. **Mobilidade urbana sobre trilhos na ótica dos grandes formadores de opinião**. Brasília, 2018. 182 p.

ALPERSTEDT NETO, C. A.; ROLT, C. R.; ALPERSTEDT, G. D. Acessibilidade e tecnologia na construção da cidade inteligente. **Revista de Administração Contemporânea (RAC)**, v. 22, n. 2, p. 271-310, mar./abr. 2018. DOI: <https://doi.org/10.1590/1982-7849rac2018170295>.

CARDOSO, D. P. *et al.* **Ressignificando o profissional de manutenção no setor metroferroviário**: uma estratégia para atração e retenção de talentos no setor metroferroviário. 2019. 63 f. Monografia (Especialização) - Curso de Gestão de Negócios, Fundação Dom Cabral, São Paulo, 2019. Disponível em: <https://repositorio.itl.org.br/jspui/handle/123456789/334>. Acesso em: 14 fev. 2021.

CARLINO, A. E. **Melhorias dos Processos de Manutenção em Prédios Públicos**. 177 f. Dissertação (Mestrado) – Curso de Engenharia civil, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2012.

COMPANHIA BRASILEIRA DE TRENS URBANOS (CBTU). **Superintendência de Trens Urbanos do Recife. Plano de ação 2019**. Recife, 2019. Disponível em: https://www.cbtu.gov.br/images/gaplo/planosdeacao/planodeacao2019_recife.pdf. Recife, 2019. Acesso em: 21 jan. 2021.

_____. **Relatório de Gestão da Companhia Brasileira de Trens Urbanos - CBTU/2018**. Rio de Janeiro, 2018. 73 p.

_____. **Desafios da pandemia do coronavírus: Manutenção**. 2020. Disponível em: <https://www.cbtu.gov.br/index.php/pt/recife/8645-desafios-da-pandemia-do-coronavirus-manutencao>. Acesso em: 24 jan. 2021.

CYSNEIROS, J. M. G. **Proposta de indicadores de desempenho para gestão da manutenção numa empresa metroviária**. 2004. 103 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia da Qualidade, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2004.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICAS (IBGE). Ministério da Economia, **Estatísticas / Cidades e Estados**. 2020. disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pe/recife.html>. Acesso em: 13 Jul.2020.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). Ministério da Economia **Melhorar o transporte público pode reduzir emissões da frota brasileira**, 2018. Disponível em: https://ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_alphacontent&ordering=3&limitstart=7340&limit=10. Acesso em: 04 nov. 2020.

DUWE, M. ; HADLICH, A. ; VELO, E. **Arquitetura de Metrô**. São Paulo, Editora VJ, 2012. 208 p. disponível em: <http://tetraarq.com.br/publicacoes/livros/14.pdf>. Acesso em 20 dez. 2020.

FERRAZ, A.; TORRES, I. G. E. **Transporte Público urbano**. 2. Ed. São Carlos: Rima, 2004. 281 p.

FERRAZ JUNIOR, J. E. **Mapeamento das percepções de desempenho da gestão da manutenção de climatização prediais – o caso Inmetro**. 2009. 109 f. Dissertação (Doutorado) - Curso de Sistema de Gestão, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2009.

FRANCISCO, F. R.; VASCONCELOS, G. G.; SILVA JÚNIOR, O. S. Otimização da parada de TUEs para manutenção corretiva. *In: SIMPÓSIO DE PESQUISA OPERACIONAL E LOGÍSTICA DA MARINHA*, 19, 2019, Rio de Janeiro, RJ. Anais [...]. Rio de Janeiro: Centro de Análises de Sistemas Navais, 2019.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**, São Paulo. 7º Ed.: Editora Atlas, 2019. 176 p.

LIMA, J. H. **Transporte, velocidade efetiva e inclusão social: um estudo para o Recife**. 128 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia Civil, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2016

LOBO, R. **As 10 maiores redes de Metrô do Mundo**. 2019a. Via Trolebus. Disponível em: <https://viatrolebus.com.br/2019/04/as-10-maiores-redes-de-metro-do-mundo-2/>. Acesso em: 25 nov. 2020.

_____. **Como surgiu o primeiro Metrô do mundo?** 2020. ViaTrolebus. Disponível em: <https://viatrolebus.com.br/2020/03/como-surgiu-o-primeiro-metro-do-mundo/>. Acesso em: 29 out. 2020.

_____. **Os 9 maiores sistemas sobre trilhos do Brasil**. 2019b. Via trólebus. Disponível em: <https://viatrolebus.com.br/2019/03/os-9-maiores-sistemas-sobre-trilhos-do-brasil/>. Acesso em: 08 set. 2020.

LUCENA, V. Após 73ª paralisação do metrô no ano, usuários se queixam de serviços precários. **Folha de Pernambuco**. Recife, p. 1-1. 28 ago. 2019. Disponível em: <https://www.folhape.com.br/noticias/apos-73-paralisacao-do-metro-no-ano-usuarios-se-queixam-de-servicos-pr/114837/>. Acesso em: 30 out. 2020

MARCHESI, R. Z. G. Transporte sobre trilhos: não há outro caminho para a garantia da mobilidade urbana sustentável. *In*: ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PASSAGEIROS DE TRANSPORTES SOBRE TRILHO. **Mobilidade urbana sobre trilhos na ótica dos grandes formadores de opinião**. Brasília: [s. n.], 2018. p. 140-143. *E-book* (182 p.).

MATIAS-PEREIRA, **Manual de metodologia da pesquisa científica**. 4. Ed. 3. São Paulo: Atlas, 2019. 162 p.

MEEIR, Ricardo. Com demanda em alta, linhas de metrô já transportam mais de 5,3 milhões de pessoas por dia. **Metrô Cptm**. São Paulo, p. 1. 23 dez. 2009. Disponível em: <https://www.metrocptm.com.br/com-demanda-em-alta-linhas-de-metro-ja-transportam-mais-de-53-milhoes-de-pessoas-por-dia/#:~:text=Com%20demanda%20em%20alta%2C%20linhas,pessoas%20por%20dia%20%2D%20Metr%C3%B4%20CPTM>. Acesso em: 17 jul. 2020.

SARDINHA NETO, D. A.; SILVA, D. Um estudo do processo de certificação ISO no Departamento de oficinas da Companhia do Metropolitano de São Paulo. **Revista Brasileira de Gestão de Negócios**, v. 6, n. 16, p. 55-67, 2004.

NEPOMUCENO, M. X. **Técnicas de manutenção preditiva**. 7. Ed. São Paulo: Blucher, 2018. Cap. 1. p. 1-13.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **ONU: nível de gases de efeito estufa na atmosfera atinge novo recorde**. 2018. Disponível em: <https://news.un.org/pt/story/2018/11/1648571>. Acesso em: 03 nov. 2020.

PACIEVITCH, T. **História de Pernambuco**. 2018. Info escola. Disponível em: <https://www.infoescola.com/pernambuco/historia-de-pernambuco/>. Acesso em: 15 dez. 2020.

ROQUE, Giuliano. Roubos de cabos e fios de cobre causam transtornos para passageiros do Metrô do Recife. **G1**. Recife, p. 1. 15 dez. 2020. Disponível em: <https://g1.globo.com/pe/pernambuco/noticia/2020/12/15/roubos-de-cabos-e-fios-de-cobre-causam-transtornos-para-passageiros-do-metro-do-recife.ghtml>. Acesso em: 18 dez. 2020.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do Trabalho Científico**. 23. Ed. São Paulo: Cortez, 2007. 154 p.

SCHUSTER, G.; MONTEIRO, V. A. TILLMANN, C. A. C. **Conceitos e características da manutenção industrial: uma revisão de literatura**. in: XXVII Congresso de iniciação científica, 2018. Pelotas: UFPEL, 2018. p. 1-4.

QUINTELA, M. o transporte urbano sobre trilhos é sempre viável *In*: ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PASSAGEIROS DE TRANSPORTES SOBRE TRILHO. **Mobilidade urbana sobre trilhos na ótica dos grandes formadores de opinião**. Brasília: [s. n.], 2018. p. 85-88. *E-book* (182 p.).

APÊNDICE 1- ENTREVISTA

Pergunta de Pesquisa:

Quais são os problemas percebidos pelos profissionais de manutenção dos trens metropolitano do Grande Recife diante da atual conjuntura do sistema metroferroviário

Objetivos da Pesquisa:

1. Identificar os problemas do setor da manutenção dos metrô;
2. Analisar os fatores que afetam a continuidade dos serviços de manutenção dos metropolitanos do Recife.
3. Avaliar a manutenção nos serviços do transporte público sobre trilho para o Grande Recife.

OBJETIVOS	PERGUNTAS
Identificar os problemas do setor da manutenção dos metrô	<ol style="list-style-type: none"> 1- O que você pensa sobre a manutenção? 2- Em sua opinião quais são os problemas que você vivencia na manutenção 3- Esses problemas são decorrentes de quê em sua opinião? 4- Quais são as facilidades encontradas na manutenção?
Analisar os fatores que afetam a continuidade dos serviços de manutenção de trens metropolitano do Recife	<ol style="list-style-type: none"> 1- Como você percebe o fornecimento de insumos e matérias para a execução das atividades de manutenção? 2- Qual a sua percepção sobre o fornecimento de ferramentas e equipamentos necessários para a execução das atividades de manutenção? 3- Como você percebe o fornecimento de peças de reposição necessárias para a execução das atividades de manutenção? 4 - Em sua opinião como você percebe a disponibilidade de cursos específicos na área de manutenção ferroviária ofertado pela organização? 5- Qual a sua percepção acerca dos investimentos no sistema metropolitano?
Avaliar a manutenção nos serviços do transporte público sobre trilho para o Grande Recife	<ol style="list-style-type: none"> 1- O que você pensa sobre as instalações de máquinas, bancadas e plataformas de trabalho na área de manutenção? 2- Qual a sua visão a respeito das manutenções programadas diante do calendário a ser seguido? 3- Como você considera o ambiente de trabalho na manutenção em relação aos riscos de acidentes? 4- Como você considera as suas habilidades e capacitação para a execução das atividades de manutenção? 5- Em sua opinião quais são os desafios da área de manutenção?

APÊNDICE 2- ENTREVISTA ESTRUTURADA

ENTREVISTA

Este questionário tem o objetivo de analisar quais os problemas percebidos pelos profissionais de manutenção do sistema metroferroviário do Metrorec em face às dificuldades enfrentadas nas execuções das atividades de continuidade dos serviços do transporte público de passageiros sobre trilhos. Favor escolher a alternativa que mais represente a sua opinião. Caso deseje acrescentar alguma observação, descreva-as.

Dados sociodemográficos

1- Qual o seu gênero?

() Masculino () Feminino

2- Qual a sua idade?

() menos de 26 () 27 a 35 anos () 36 a 44 anos
() 45 a 53 anos () De 54 a 62 anos () Acima de 63 anos

3- Qual a sua escolaridade?

() Fundamental () médio () Médio Técnico () Superior () Mestrado/ Doutorado

4- Qual o seu tempo na área de manutenção metroferroviária?

() Até 2 anos () De 2 a 5 anos () De 5 a 10 anos () De 10 a 20 anos () Mais de 20 anos

5- Qual o seu cargo na empresa?

() Assistente de manutenção () Supervisor de manutenção () Técnico. Industrial de Manutenção

Identificar os problemas do setor da manutenção dos metrô

1- O que você pensa sobre a manutenção?

.....
.....
.....

2- Em sua opinião quais são os problemas que você vivencia na manutenção?

.....
.....
.....

3- Esses problemas são decorrentes de quê em sua opinião?

.....
.....
.....

4- Quais são as facilidades encontradas na manutenção?

.....
.....
.....

Analisar os fatores que afetam a continuidade dos serviços de manutenção dos metrô do Recife

1- Como você percebe o fornecimento de insumos e matérias para a execução das atividades de manutenção?

.....
.....
.....

2- Qual a sua percepção sobre o fornecimento de ferramentas e equipamentos necessários para a execução das atividades de manutenção?

.....
.....
.....

3- Como você percebe o fornecimento de peças de reposição necessários para a execução das atividades de manutenção?

.....
.....

4 – Em sua opinião como você percebe a disponibilidade de cursos específicos na área de manutenção ferroviária ofertado pela organização?

.....
.....

5- Qual a sua percepção acerca dos investimentos no sistema metropolitano?

.....
.....

...Avaliar a manutenção nos serviços do transporte público sobre trilho para o Grande Recife

1- O que você pensa sobre as instalações de máquinas, bancadas e plataformas de trabalho na área de manutenção?

.....
.....

2- Qual a sua visão a respeito das manutenções programadas diante do calendário a ser seguido?

.....
.....

3- Como você considera o ambiente de trabalho na manutenção em relação aos riscos de acidentes?

.....
.....

4- Como você considera as suas habilidades e capacitação para a execução das atividades de manutenção?

.....
.....

5- Em sua opinião quais os desafios da área de manutenção?

.....
.....

Se necessário acrescente algo que não foi abordado na pesquisa

.....
.....

Pesquisador: Amaro Marcos dos Santos Junior

Trabalho de conclusão de curso

Curso: Bacharelado em Administração Pública – Universidade Federal Rural de Pernambuco -UFRPE

Título: Transporte público sobre trilhos: os desafios da manutenção do sistema metropolitano do Grande Recife