

TRANSIÇÃO DA MATRIZ ENERGÉTICA NO TRANSPORTE PÚBLICO DE MARICÁ E OS IMPACTOS NA FORMAÇÃO E NOS DIREITOS DOS TRABALHADORES DO SETOR

Autora: Elizeth Pires Leal
Orientadora: Mônica Campos

Resumo: Este artigo se concentra nos impactos causados aos trabalhadores da empresa pública de transporte (EPT) de Maricá decorrente da transição de matriz energética, com a implantação de ônibus híbridos (elétrico-hidrogênio) em substituição aos ônibus movidos a diesel. A hipótese colocada pela pesquisa é que esta transição impactará a EPT tanto na qualificação/requalificação técnica, como nas formas de organização e gestão da empresa e também sobre os direitos dos trabalhadores. O teste da hipótese foi feito através de análise e comparação entre o atual e o futuro perfil dos trabalhadores envolvidos na operação dessa nova frota. Através da análise foi possível constatar a assertiva de parte dos tópicos da hipótese proposta.

Palavras-chave: Ônibus híbridos, Maricá, Impactos, EPT

Abstract: This article focuses on the impacts caused to workers at the public transport company (EPT) in Maricá due to the transition in the energy matrix, with the implementation of hybrid buses (electric-hydrogen) to replace diesel-powered buses. The hypothesis posed by the research is that this transition will impact EPT both in terms of technical qualification/requalification, as well as in the forms of organization and management of the company and also on workers' rights. The hypothesis test was done through analysis and comparison between the current and future profile of the workers involved in the operation of this new fleet. Through the analysis it was possible to verify the correctness of part of the topics of the proposed hypothesis.

Keywords: Hybrid buses, Maricá, impacts, EPT

Introdução:

"Preocupação com o homem e seu destino deve sempre ser o interesse principal de todo esforço técnico. Nunca se esqueçam disso entre seus diagramas e equações" (Albert Einstein).

De acordo com Mota (1998, p.7), os estudos sobre o processo de trabalho aparecem especialmente na área das ciências sociais a partir da segunda metade dos anos de 1980, enquanto no Serviço Social os primeiros trabalhos surgem em meados da década de 1990. Observa-se então que, da mesma forma que aconteceu com as revoluções industriais anteriores, todos os setores da economia acabam sendo afetados pelas novas formas de produção que essas tecnologias trazem consigo.

Segundo Yamamoto (2009, p.4),

o Serviço Social brasileiro contemporâneo apresenta uma feição acadêmico profissional e social renovada, voltada à defesa do trabalho e dos trabalhadores, do amplo acesso à terra para a produção de meios de vida, ao compromisso com a afirmação da democracia, da liberdade, da igualdade e da justiça social no terreno da história.

O interesse investigativo do serviço social pelas mudanças no mundo do trabalho emerge na 3ª revolução industrial de base microeletrônica, que impactou todos os setores da economia, dentro de uma orientação neoliberal presente até os dias atuais. É no processo da atual 4ª Revolução Industrial, que conjuga automação dos processos, associada a uma precarização do trabalho, que esta pesquisa, sob o olhar do serviço social, buscou identificar pontos determinantes das mudanças advindas das novas tecnologias no setor de transporte público do município de Maricá, e seus impactos sobre os trabalhadores da Empresa Pública de transportes (EPT).

Não só a academia está interessada em entender melhor o futuro do emprego, mas também agências internacionais, governos e consultorias estão explorando o tema (COPPE-UFRJ, 2019). Discutir tais elementos torna-se relevante no atual momento do município de Maricá considerando-se que a cidade tem avanços no que diz respeito à cidadania e sustentabilidade e não pode deixar de fora os aspectos relativos às transformações em curso no mundo do trabalho. A construção de uma cidade sustentável tem como guia os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), que no oitavo objetivo faz referência ao trabalho digno para todos. “É difícil encontrar qualquer forma de organização ou de processo organizacional do trabalho que não tenha sido alterado pelas novas tecnologias” (Sindicato dos Trabalhadores da Indústria Petroquímica de Duque de Caxias).

Devido à abrangência do tema, transição de matriz energética, o estudo traçou um recorte restrito aos trabalhadores da EPT, buscando identificar aspectos determinantes dessa mudança que ora se apresenta aos atuais e futuros trabalhadores da rede pública de transporte de Maricá.

Referencial teórico:

A introdução de novas tecnologias sempre causou impactos no mundo do Trabalho.

Segundo o Sindicato dos Trabalhadores da Indústria Petroquímica de Duque de Caxias,

o surgimento da máquina de fiar (1735) e o aproveitamento da hidráulica e do vapor como força motriz impactou fortemente os artesãos, que produziam os utensílios utilizados no dia a dia pelas pessoas. Esses trabalhadores que produziam em pequenas oficinas geralmente de cunho familiar, foram obrigados a vender sua força de trabalho tornando-se assalariados. Esses artesãos que trabalhavam com suas próprias ferramentas, agora operam máquinas. Homens, mulheres e crianças passam a trabalhar 16 horas por dia e milhares de desempregados passam a perambular pelas ruas na mais completa miséria.

As mudanças, nas formas e nas relações do trabalho, com o advento de novas tecnologias, apontam para a necessidade de avaliar e analisar os impactos que a transição da matriz energética no transporte público de Maricá poderá causar nos direitos, na formação e na readequação dos trabalhadores da rede pública de transporte de Maricá.

Dados apresentados pela Revista de Administração de Empresas (1993, p.110) afirmam que,

no que se refere ao impacto da introdução da tecnologia sobre os diversos grupos de trabalhadores em uma organização, as diversas funções são afetadas de forma diferente na empresa, em uma relação complexa, difícil de ser desvendada de uma só vez .

O eixo teórico-metodológico, ético-político e técnico-operativo do Serviço Social, dentro da atual conjuntura de perdas de direitos dos trabalhadores, precarização do trabalho, automação, financeirização da economia e desemprego, mostra que tais transformações fazem parte das demandas do Serviço Social, e que a profissão vem incorporando tais demandas em seus espaços sócio-ocupacionais.

Por estar localizada na área da sustentabilidade, a pesquisa adotou como um de seus referenciais teóricos os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), dando um foco maior ao oitavo objetivo que propõe: “Promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo e trabalho decente para todas e todos.”

Metodologia:

Fundamentada em Gil (2017) e Lakatos e Marconi (2003), a metodologia utilizada para testar a hipótese colocada foi pautada na realização de entrevistas com profissionais envolvidos com o tema e na identificação do perfil profissional dos atuais funcionários da EPT. Através da aplicação de questionários junto aos funcionários de cada setor da empresa, foi realizado um levantamento, via internet, do perfil necessário para a operação da frota híbrida. Por fim seguiu-se com uma análise sistematizada para a identificação de alguns pontos a serem considerados no processo de transição a ser posto em prática no serviço público de transportes de Maricá.

A Pesquisa:

O trabalho buscou fazer um estudo, superficial, visto tratar-se de uma iniciação científica, sobre possíveis impactos sobre os trabalhadores do setor de transporte público de Maricá, gerenciado pela Empresa Pública de Transporte (EPT), com a mudança da matriz energética através da futura substituição de uma frota movida a combustível fóssil (diesel) por uma frota híbrida. Percebe-se que a simples definição sobre qual modelo de ônibus a ser usado, (elétrico-hidrogênio) e/ou (elétrico-etanol), nos diferentes itinerários da cidade, já exige dos gestores um conhecimento técnico sobre o tema até então não exigido.

A necessidade de um novo perfil de trabalhadores para operar essa nova frota, tanto na formação/requalificação quanto nas novas formas, ficam evidentes na manutenção das baterias da futura frota.

A corrente elevada das baterias presentes em modelos híbridos e elétricos exige que os mecânicos tenham procedimentos e ferramentas exclusivos para essa atividade sendo necessário isolar a bateria, usar luvas de borracha para 1.000 V e até ter um gancho na oficina feito para afastar uma pessoa que estiver sendo eletrocutada do objeto energizado. (PAGANONI, 2022)



Figuras 1 e 2: Luvas e ferramentas especiais.

Fonte: <https://quatorrodas.abril.com.br/carros-eletricos/como-e-a-manutencao-de-carros-eletricos-e-hibridos-principais-defeitos/>

Em entrevista realizada durante o período da pesquisa, o professor Marcus Vinícius Meilman, assessor da Secretaria de Governo de Teresópolis, chamava atenção para aspectos relacionados ao tempo de reação do pedal de aceleração, que a um pequeno toque, faz o ônibus entrar em movimento causando quedas no interior do ônibus entre os usuários. O professor alertava para a necessidade de uma requalificação desses profissionais. Em outra entrevista feita no mesmo período, o professor Francisco Duarte, consultor da Incubadora de Inovação Social do ICTIM, alertava para a necessidade de um acompanhamento mais próximo, dos trabalhadores do setor, quando o sistema der início aos testes no ônibus híbrido.

Além das questões técnicas e mecânicas, percebe-se também que o espaço físico destinado ao carregamento das baterias e à manutenção apresenta características bastante diferenciadas dos atuais (Figs. 3 e 4), o que exigirá ações administrativas por parte da empresa na análise desse possível impacto.



Figuras 3 e 4: Bateria de um veículo elétrico e cabos de alta tensão.

Fonte: <https://quatorrodas.abril.com.br/carros-eletricos/como-e-a-manutencao-de-carros-eletricos-e-hibridos-principais-defeitos/>

Outro aspecto a ser destacado, diz respeito à peças de reposição e de estoque

que terão novos fornecedores e terão especificações diferenciadas das atuais, o que exigirá dos funcionários novos conhecimentos na realização dessas tarefas. Um aspecto que a pesquisa não detectou está ligado ao fato de, por possuir um número menor de peças e portanto um menor tempo de manutenção, se isso acarretaria um número menor de horas de trabalho, o que poderia impactar os direitos desses trabalhadores. Embora não detectado considera-se necessário a abordagem desse tema em futuras pesquisas.

A pesquisa identificou, através de questionário aplicado nos diferentes setores da EPT (Gráfico 1) um perfil composto em sua maioria por homens (93,5%), que em sua maioria trabalha na condução de veículos, na maior parte com formação de ensino médio (48,4%), mas com um número considerável (35,5%) com formação superior. Verificou-se também que a maior parte (75,8%) se mostra disposta a uma requalificação frente às mudanças anunciadas.

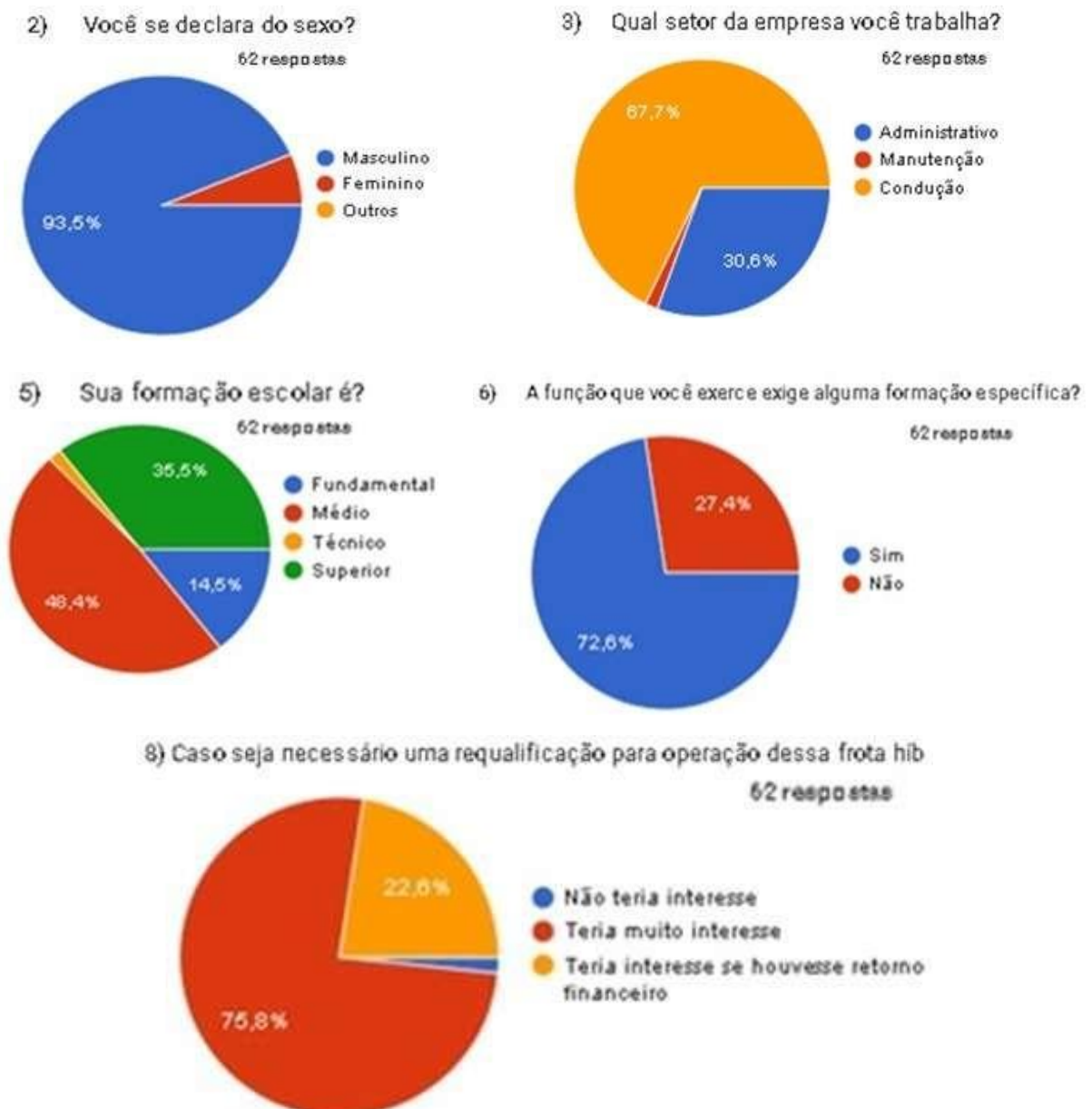
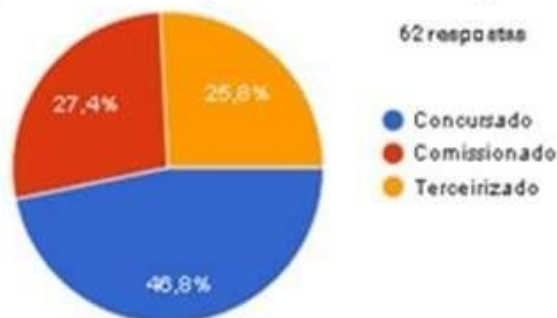
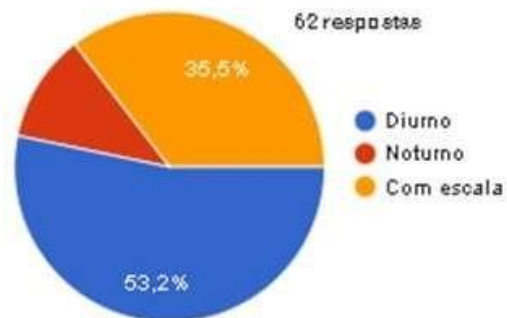


Gráfico 1: Elaboração própria a partir de questionário aplicado nos setores da EPT, 2022.

9) Qual sua relação de trabalho na empresa



10) Seu período de trabalho é:



Resultado da Pesquisa:

A análise das especificações dos ônibus híbridos desenvolvidos pela COPPE-UFRJ aponta para a necessidade de uma adaptação de todos os setores da empresa. Tanto o espaço físico para carregamento das baterias e manutenção como os equipamentos de segurança e ferramentas a serem utilizados precisam de atualização. Outro aspecto a ser considerado diz respeito a aquisição de peças de reposição que, por terem algumas especificações diferenciadas das atuais, exigirá uma capacitação do setor administrativo tanto no conhecimento desses novos componentes como na identificação de fornecedores qualificados. A alta-tensão das baterias, que não está presente nas baterias atuais, chama a atenção para a necessidade de uma requalificação dos trabalhadores do setor de manutenção. Há de se considerar também o tempo de carregamento das baterias que exigirá um gerenciamento diferenciado do atual para manter a frota em pleno funcionamento.

As informações obtidas comprovam a hipótese inicial da pesquisa de que a mudança da matriz energética impactará todos os setores da EPT.

Conclusão:

As transformações ocorridas no mundo do trabalho e seus impactos sobre os trabalhadores são objetos de pesquisa do serviço social desde as décadas de 1980/1990, onde o surgimento de equipamentos microeletrônicos, em particular o personal computer, impactou todos os setores da economia exigindo um novo perfil de trabalhador que pudesse operar esses equipamentos. No atual momento de 4ª revolução industrial, caracterizado pela automação e transição de matriz energética, o foco deste trabalho, irá buscar se alinhar ao projeto ético-político do serviço social e aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), fazendo um recorte desses impactos dentro da EPT e entendendo como demanda do serviço social, a pesquisa e análise dos impactos que tais mudanças trarão para os trabalhadores.

A pesquisa mostra que um dado determinante nesse processo diz respeito à necessidade de uma requalificação em todos os setores da empresa, visto que a mudança de matriz energética nos ônibus requer novos conhecimentos, não apenas nos setores de manutenção e condução, mas também nos setores administrativos e de gestão.

No que diz respeito à manutenção, um ponto determinante está relacionado aos espaços arquitetônicos necessários para a manutenção desses veículos que se diferenciam dos espaços atuais, sendo necessárias áreas separadas para o trabalho com a alta tensão das baterias. Tal fato vai requerer do setor administrativo, conhecimentos sobre essa nova arquitetura. A aquisição de novos componentes de manutenção, ferramentas e combustíveis exigirá que os setores administrativos se relacionem com novos fornecedores, necessitando de novos conhecimentos.

A manutenção de um ônibus híbrido que trabalha com a conservação da energia, transformando energia cinética em energia elétrica e que trabalha com componentes de alta tensão requerem conhecimentos específicos e diferenciados dos exigidos pela manutenção de ônibus movidos a diesel.

Do ponto de vista do serviço social conclui-se, portanto que, tais impactos advindos dessa transição energética devam ser acompanhados pela EPT de forma a qualificar e requalificar todos os setores da empresa podendo assim oferecer, à população, um sistema de transporte municipal que seja competitivo e que tenha um desempenho equivalente ou superior a outros meios de transporte urbano, ou seja, um transporte público de qualidade, dentro de uma perspectiva sustentável e com pessoal altamente treinado para gerenciá-los.

A pesquisa não obteve conclusões sobre impactos sobre os direitos dos trabalhadores, mas considera esse tema como de grande importância a ser abordado em pesquisas futuras.

Agradecimentos:

À professora orientadora Mônica Campos por disponibilizar todos os seus sábados, durante um ano, para que esse trabalho pudesse ser realizado. À minha família por colaborar com minha falta de tempo e aos meus gatos e cachorro que estiveram sempre ao meu lado, nas mais de cinco horas semanais dedicados a essa tarefa. Ao ICTIM pela oportunidade de, ainda na graduação, participar de um projeto de pesquisa que, com certeza, contribuirá de forma positiva em minha formação.

Referências:

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal, 2016. 496 p. Disponível em:

https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/518231/CF88_Livro_EC91_2016.p df. Acesso em: 28 novembro 2022.

CONSELHO FEDERAL DE SERVIÇO SOCIAL (CFESS). **Código de ética Profissional do Assistente Social**. Brasília, 1993.

_____. **Lei 8662/93 de regulamentação da profissão**. 4 ed. Brasília, 1993.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo, Ed. Atlas, 2017.

IAMAMOTO, M e CARVALHO, R. **Relações Sociais e Serviço Social no Brasil**. São Paulo: Cortez, 1982.

IAMAMOTO, M. **Serviço Social em tempo de capital fetiche: capital financeiro, trabalho e questão social**. 5º ed. São Paulo: Cortez, 2011.

LAKATOS, E. M., MARCONI, M. DE A. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo, Ed. Atlas, 2003.

LIMA, Y., STRAUCH, J.M., ESTEVES, M.G.P., SOUZA, J.M. de, CHAVES, M.B., GOMES, D.T. **O Futuro do Emprego no Brasil: Estimando o Impacto da Automação**. Laboratório do Futuro - UFRJ, Rio de Janeiro, 2019.

MOTA, A. E. **A nova fábrica de consensus**. 5ª ed São Paulo Cortez, 2010.

_____. **A nova fábrica de consensos, ensaios sobre a reestruturação empresarial, o trabalho e as demandas do serviço social**. Cortez, SP, 1998.

NETTO, J. P. **A construção do projeto ético-político do Serviço Social**. In: Ana Elisabete Mota. Maria Inês Souza Bravo. Roberta Uchoa. Vera Nogueira. Regina Marsiglia. Luciano Gomes. Marlene Teixeira (Orgs.). **Serviço Social e Saúde: Formação e Trabalho Profissional**, São Paulo: OPAS, OMS, Ministério da Saúde, Cortez Editora, 2006.

_____. **Cinco notas a propósito da 'questão social'**. *Temporalis* n.3. Brasília: ABEPSS, 2001.

PAGANONI, E. **Como é feita a manutenção de carros elétricos e híbridos?** Disponível em: <https://quatorrodas.abril.com.br/carros-eletricos/como-e-a-manutencao-de-carros-eletricos-e-hibridos-principais-defeitos>. Acesso em 25 novembro 2022.

SINDICATO DOS TRABALHADORES NA INDÚSTRIA PETROQUÍMICA DE DUQUE DE CAXIAS. O que é reestruturação produtiva?

<https://www.coppe.ufrj.br/pt-br/planeta-coppe-noticias/noticias> acesso em nov. 2022

<https://brasil.un.org/pt-br/sdgs> acesso em: ago. 2022