



DIFUSÃO DE CONHECIMENTOS SOBRE MECÂNICA AUTOMOTIVA, VEÍCULOS ELÉTRICOS E INSTALAÇÃO DE ELETROPOSTOS, PARA APERFEIÇOAMENTO PROFISSIONAL E INICIATIVAS DE EMPREENDEDORISMO PARA INOVAÇÃO

Cayan Ferreira De Oliveira¹

Sérgio Servilha De Oliveira²

RESUMO

O projeto objetivou difundir conhecimentos sobre mecânica automotiva, veículos elétricos e instalação de eletropostos para o aperfeiçoamento profissional e iniciativas empreendedoras de inovação na Região do Maciço do Baturité. A proposta surgiu em resposta à crescente demanda regional por serviços especializados em manutenção automotiva, marcada pela atual escassez de mão de obra qualificada. A iniciativa foi realizada nos anos de 2023, 2024 e 2025 mediante a oferta do curso de mecânica automotiva direcionada aos públicos: estudantes de escolas técnicas, mecânicos ou aprendizes, graduandos da UNILAB de áreas tecnológicas, além de técnicos-administrativos, docentes e servidores terceirizados, com prioridade para integrantes da Divisão de Transporte. O curso inicialmente com duração de 20 horas e posteriormente de 12 horas abrangeu os principais sistemas de um veículo automotor, tais como: transmissão, frenagem, suspensão, arrefecimento, e lubrificação, além de abordar o funcionamento de motores a combustão, sistemas elétricos automotivos e tecnologias aplicadas em veículos elétricos. Mediante aula exposições teóricas e demonstrações simuladas com aplicabilidade direcionada aos temas abordados os cursistas tiveram aproximação ou revisão do conteúdo. Ao final do curso foi aplicada uma prova teórica aos cursistas. Os cursistas que obtiveram 75% de frequência e nota mínima 7,0 receberam certificados. Nas ofertas de 2023, 2024 e 2025 do curso participaram 93 pessoas, havendo a certificação de 91 cursistas. Observou-se que os participantes apresentaram um bom rendimento das atividades, sendo possível socializar os conhecimentos de um tema relevante para o dia a dia do cidadão.

Palavras-chave: Engenharia Automotiva; Veículos Elétricos; Capacitação Tecnológica; Extensão Universitária.

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, CAMPUS AURORAS, Discente, cayan.unilab@gmail.com¹
UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA, CAMPUS AURORAS, Docente, sservilha@unilab.edu.br²



INTRODUÇÃO

A difusão de conhecimentos desempenha um papel essencial no avanço da engenharia automotiva, especialmente diante das novas tecnologias associadas aos veículos elétricos, que vêm ganhando destaque mundial devido às preocupações ambientais e à busca por soluções de mobilidade sustentável. Este projeto tem como base mostrar a importância desse processo, considerando não apenas a circulação de informações, mas também a aplicação prática de tecnologias inovadoras.

O foco recai sobre a análise da viabilidade técnica, econômica e ambiental dos veículos, levando em conta o contexto regional dos deslocamentos frequentes entre o Maciço de Baturité e a Região Metropolitana de Fortaleza. Nesse cenário, observa-se uma crescente procura por serviços automotivos especializados, contrastando com a escassez de profissionais qualificados no setor, o que evidencia a necessidade de ações formativas.

Diante disso, este estudo propõe a oferta de um curso básico de mecânica automotiva com ênfase em veículos elétricos, como estratégia para ampliar o acesso ao conhecimento técnico e capacitação da comunidade local. O projeto busca incentivar o interesse inicial pela área, estabelecer bases para formações futuras mais avançadas e contribuir para a criação de mão de obra especializada.

METODOLOGIA

O projeto adotou uma abordagem metodológica prática e educativa para a difusão de conhecimentos na área de mecânica automotiva, com foco em fundamentos de sistemas automotivos e tecnologias de veículos elétricos. Para atingir esse objetivo, no ano de início do projeto (2023) foi desenvolvido um curso intensivo com carga horária total de 20 horas, cuja primeira edição ocorreu em abril de 2023. O curso foi estruturado em cinco encontros presenciais, realizados nas sextas-feiras no período vespertino, com duração de 4 horas por sessão.

Diante da alta demanda observada na primeira edição, a segunda edição do curso ocorrida no ano de 2023 necessitou de aprimoramentos para melhor atender todos os inscritos. Assim, optou-se pela criação de duas turmas: uma ocorrendo às quartas-feiras e outra às sextas-feiras, mantendo o mesmo formato de carga horária e conteúdo programático.

Nos anos de 2024 e 2025 alteramos a duração do curso para 12 horas, suprimindo a sessão do curso que tratava sobre mobilidade urbana com o intuito de focar mais nas questões de difusão de conhecimentos da engenharia automotiva e suas portabilidades com outras áreas.

O conteúdo ofertado no processo formativo contemplou os assuntos: i) sistemas de um veículo automotor, tais como: transmissão, frenagem, suspensão, arrefecimento, e lubrificação, além de abordar ii) o funcionamento de motores a combustão, sistemas elétricos automotivos e iii) tecnologias aplicadas em veículos elétricos.

A metodologia de ensino incluiu exposições teóricas e demonstrações simuladas para proporcionar uma compreensão abrangente e aplicada dos temas. Ademais, foram exploradas as possíveis aplicações desses sistemas em áreas diversas, além da engenharia automotiva, para incentivar uma visão integrada e multidisciplinar entre os participantes.

Para avaliar a eficácia do curso e validar os conhecimentos adquiridos, ao final de cada edição foi aplicada uma prova teórica com base nos conhecimentos obtidos durante o curso. Esse processo avaliativo foi fundamental para medir o progresso dos participantes e assegurar a qualidade da formação oferecida. Os dados coletados durante essas avaliações serviram como base para a análise de desempenho dos alunos e para a melhoria contínua do programa, adaptando e aprimorando os conteúdos e metodologias conforme



necessário.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Participaram do curso 93 pessoas dos quais 79 eram alunos, 01 era professor de um dos institutos da universidade e 13 pessoas externas à Unilab. Os alunos eram dos cursos/áreas engenharias (engenharia de energias, computação e agronomia), saúde (enfermagem, farmácia), áreas de exatas (física, química, matemática e administração pública) e também da área de humanas (serviço social, letras - inglês, humanidades). A participação de alunos de diferentes cursos de graduação da UNILAB demonstra o alcance da iniciativa que foi possível mediante a divulgação do curso nos canais como whatsapp, postagens no instagram e recados na rádio local. É oportuno salientar que também estiveram presentes no processo formativo membros da comunidade local externos à UNILAB, reforçando a importância da extensão universitária enquanto função social que possibilita a interação entre universidade e comunidade local. Esse engajamento externo fortalece as relações institucionais e amplia o impacto do projeto para além do ambiente acadêmico, contribuindo para o desenvolvimento regional e para a inclusão social. Para a edição do curso de 2025 os conteúdos foram aprimorados buscando atender de forma mais qualificada às necessidades dos participantes ao formato aprimorado. Os conteúdos abordados em cada dia(D) foram: D 1: A história do automóvel, motores e sistema de transmissão e suspensão; D 2: Sistema de frenagem, direção, arrefecimento e lubrificação; e no D 3: sistema elétrico e carros elétricos no primeiro momento, e no segundo a aplicação da avaliação. Observou-se que os participantes apresentaram um bom rendimento das atividades, sendo possível socializar os conhecimentos de um tema relevante para o dia a dia do cidadão.

Os resultados referentes ao desempenho dos alunos nas provas sinalizaram um desempenho positivo. Em todas as 7 turmas executadas até o momento, a taxa de aprovação foi de 98 %, refletindo interesse e comprometimento dos alunos. No ano de 2025 registrou-se um número menor de cursistas (05), havendo também desistências devido a fatores externos, como a disponibilidade dos alunos em comparecer às aulas nos dias/horários estabelecidos.

Esses resultados sugerem que o formato e a metodologia adotados no curso têm sido eficazes não apenas em estimular a participação dos cursistas, mas também em promover a aquisição e a retenção do conhecimento técnico requisitado. Observa-se, entretanto, a necessidade de buscar ofertar a próxima edição do curso em dia e horário que possibilite uma frequência maior dos participantes, bem como, diversificar o formato de oferta do curso.

CONCLUSÕES

Concluímos que o projeto atingiu seu objetivo ampliando a capilaridade de ações dos processos formativos no cenário das ações de extensão o que possibilitou ao aluno de graduação desenvolver habilidade de comunicação, organização e interação dialógica. Cumulativamente o curso alcançou um público diversificado oportunizando a socialização e discussão dos conteúdos referente a mecânica automotiva junto a pessoas internas e externas à Unilab. Espera-se que nas próximas edições o curso possa alcançar mais municípios do Município de Baturité.

AGRADECIMENTOS



Agradecemos ao Programa de Bolsas de Extensão, Arte e Cultura (PIBEAC) da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira.

REFERÊNCIAS

ANEEL. Mobilidade elétrica. Disponível em: <http://www.aneel.gov.br/mobilidade-eletrica>. Acesso em: 26 jun. 2020.

BYLUND, Per L. The division of labor and the firm. *The Quarterly Journal of Austrian Economics*, v. 14, n. 2, 2011.

CAMARGO, Marta Rocha. Gerenciamento de projetos: fundamentos e prática integrada. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2018.

CAMPOS, F. C.; BELHOT, R. V. Maintenance management of vehicle fleets: a review. São Carlos: Departamento de Engenharia Mecânica, Área de Engenharia de Produção, Escola de Engenharia de São Carlos - USP, 1994.

CLOUD OF METRICS. Condições para melhores resultados na elicitação de requisitos. 2019. Disponível em: <http://www.cloudofmetrics.com>. Acesso em: 3 jul. 2019.

HAYEK, Friedrich A. Individualism and economic order. Chicago, IL: University of Chicago Press, 1998.

KIRZNER, Israel M. Perception, opportunity, and profit: studies in the theory of entrepreneurship. Chicago: University of Chicago Press, 1979.

KLEIN, Peter G. Opportunity discovery, entrepreneurial action, and economic organization. *Strategic Entrepreneurship Journal*, v. 2, n. 3, p. 175-190, 2008.

KOTONYA, Gerald; SOMMERVILLE, Ian. Requirements engineering: processes and techniques. Chichester: Wiley, 1998.

MORGAN, James M.; LIKER, Jeffrey K. The Toyota product development system. Toyota Ed., 2019. Disponível em: <http://www.toyota.com>. Acesso em: 12 mai. 2020.

OLIVEIRA, S. S. Análise crítica da transferência de tecnologia oriunda da compensação financeira (offset) dos grandes contratos internacionais de aquisição de aeronaves, após 1990. Rio de Janeiro: Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, 2012. p. 13-25.

OLIVEIRA, S. S. Demandas por serviços de manutenção automotiva no Maciço de Baturité. 2020.