

DIFUSÃO DE CONHECIMENTOS SOBRE VEÍCULOS ELÉTRICOS E MECÂNICA AUTOMOTIVA, PARA APERFEIÇOAMENTO PROFISSIONAL E INICIATIVAS EMPREENDEDORAS DE INOVAÇÃO.

Oliveira, C. F.¹
Oliveira, S. S.²

RESUMO

O projeto tem como objetivo principal integrar a Comunidade Acadêmica da UNILAB com a sociedade civil da Região do Maciço de Baturité, promovendo o conhecimento em engenharia automotiva e tecnologias de veículos elétricos. Para alcançar esse objetivo, a iniciativa oferece cursos especializados sobre mecânica automotiva e treinamentos focados em tecnologias inovadoras. O projeto visa capacitar 25 estudantes de escolas técnicas da região, 10 mecânicos ou aprendizes, 25 graduandos da UNILAB que atuam em áreas tecnológicas, além de 5 técnicos-administrativos, 5 docentes e 10 servidores terceirizados, com prioridade para os integrantes da Divisão de Transporte da universidade. A proposta busca responder à crescente demanda por serviços automotivos especializados na região, destacando a atual escassez desses serviços. Além disso, o projeto pretende despertar o interesse dos participantes e promover a capacitação na área automotiva e tecnológica. Adicionalmente, a UNILAB está comprometida com o desenvolvimento e aperfeiçoamento de um veículo elétrico destinado a competições estudantis, o que promete gerar impactos positivos tanto para a comunidade acadêmica quanto para a comunidade regional.

Palavras-chave: : Engenharia Automotiva; Veículos Elétricos; Capacitação Técnica; Integração Comunitária.

UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA, CAMPUS AURORAS , Discente,
cayan0013@gmail.com¹
UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA, CAMPUS AURORAS, Docente,
sservilha@unilab.edu.br²



INTRODUÇÃO

A difusão de conhecimentos é fundamental para a transformação e modernização da engenharia automotiva, especialmente no contexto das novas tecnologias que envolvem veículos elétricos, os quais vem ganhando relevância global devido às preocupações ambientais e à busca por soluções sustentáveis de mobilidade. Este estudo se dedica a explorar a importância desse processo de disseminação, destacando não apenas a difusão de informações, mas também a implementação prática de tecnologias inovadoras. O foco está na análise da viabilidade técnica, econômica e ambiental dos veículos elétricos, levando em consideração o cenário regional específico dos deslocamentos frequentes entre a região do Maciço de Baturité e a Região Metropolitana de Fortaleza. A demanda crescente da comunidade acadêmica e da sociedade civil por serviços automotivos especializados nessas áreas revela uma oferta insuficiente de serviços no setor da mecânica, o que evidencia a necessidade de iniciativas educacionais e profissionais que supram essa lacuna.

Diante desse contexto, este estudo propõe a implementação de um curso básico de mecânica automotiva, com ênfase em veículos elétricos, como uma ferramenta estratégica para disseminar conhecimento técnico e capacitar a população local. A proposta busca não só incentivar o aprendizado inicial e despertar o interesse na área da mecânica automotiva, mas também criar uma base de conhecimento que pode ser desenvolvida em programas mais avançados no futuro. Além disso, os benefícios incluem a formação de mão de obra qualificada, que pode, por sua vez, fortalecer a economia local, atender à demanda de serviços especializados e contribuir para o desenvolvimento sustentável da região. Ao promover essa capacitação, a iniciativa também possibilita a integração de tecnologias inovadoras que atendem a critérios ambientais, econômicos e sociais, gerando um impacto positivo de longo prazo tanto para os participantes quanto para a comunidade em geral.

METODOLOGIA

O projeto em questão 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 precisou ser adaptada para acomodar 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.

Já em 2024 alteramos a duração do curso para apenas 12 horas, retirando 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 pelo curso abrangeu todos 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.

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

Para a certificação e aprovação dos alunos participantes do curso de mecânica automotiva, foram estabelecidos critérios específicos: os alunos deveriam obter uma nota igual ou superior a 7, em uma escala de 0 a 10, além de manter um mínimo de 75% de frequência durante toda a duração do curso. Esses parâmetros foram definidos para garantir a seriedade do programa e a qualificação dos participantes, assegurando que somente aqueles que demonstrassem comprometimento e assimilação dos conteúdos fossem aprovados.

Com base nesses critérios, os resultados parciais indicam um desempenho extremamente positivo. Em todas as turmas realizadas até o momento, a taxa de aprovação foi alta, demonstrando a eficácia do curso e o engajamento dos alunos. A primeira edição contou com 17 alunos matriculados, todos os quais cumpriram os requisitos de nota e frequência, alcançando, assim, a certificação final. A segunda edição, devido à alta demanda, foi dividida em duas turmas, com um total de 28 alunos: 18 na primeira turma e 10 na segunda. Novamente, todos os participantes dessas turmas atingiram a nota mínima exigida e mantiveram a frequência necessária, resultando em um índice de aprovação completo.

Já na primeira edição de 2024 o curso foi interrompido devido a greve do docentes no início do ano letivo, porém para que os alunos não fossem prejudicados, na segunda edição do curso eles tiveram vagas prioritárias para revisar todo o conteúdo desde o início e poder concluir com êxito toda a carga horária. Já a segunda edição esta prevista para acontecer no dia 18 de outubro até primeiro de novembro.

Esses resultados sugerem que o formato e a metodologia adotados no curso têm sido eficazes não apenas em engajar os participantes, mas também em promover a aquisição e a retenção do conhecimento técnico necessário. A alta taxa de aprovação em ambas as edições evidencia que os conteúdos e as práticas implementadas estão adequados ao público-alvo, atendendo tanto os alunos de escolas técnicas e profissionais quanto os aprendizes e mecânicos em formação.

Além disso, a manutenção de uma frequência alta por parte dos participantes sugere um forte interesse e comprometimento com as atividades do curso, o que é um indicativo positivo para a continuidade e expansão do programa. Com base na alta demanda e nos resultados positivos obtidos nas primeiras edições do ano de 2023 e neste ano, está prevista uma terceira turma para o ano de 2024. Esta próxima edição será organizada considerando os feedbacks recebidos e as necessidades dos novos inscritos, com o objetivo de expandir ainda mais o alcance do programa e de reforçar os conhecimentos sobre mecânica automotiva e os conceitos neles envolvidos.

No entanto, será importante continuar monitorando o desempenho das futuras turmas para avaliar se essa alta taxa de aprovação se mantém, e se a metodologia do curso continua efetiva ao longo do tempo e com turmas maiores. A coleta contínua de dados sobre notas, frequência e feedback dos participantes permitirá ajustes no conteúdo e na didática, assegurando que o curso atenda de forma consistente às necessidades dos alunos e contribua para o desenvolvimento de habilidades práticas e técnicas na região.



CONCLUSÕES

Concluimos que o projeto está atingindo seu objetivo principal de difundir conhecimentos básicos em mecânica automotiva e promover a integração entre diversos grupos da comunidade acadêmica e local. A participação de alunos de diferentes cursos da UNILAB demonstra o alcance da iniciativa: estudantes das engenharias (engenharia de energias, computação e agronomia), áreas de exatas (física, química e administração pública) e até mesmo de humanas (serviço social e letras - inglês) se engajaram ativamente, mostrando que o curso é relevante e útil em diversos contextos profissionais.

Além disso, houve a participação de membros da comunidade local que não são alunos da UNILAB, reforçando a conexão entre a universidade e a sociedade civil. 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.

A diversidade de participantes e o engajamento observado confirmam que o curso está sendo bem-sucedido em alcançar um público variado, proporcionando um ambiente de aprendizado interdisciplinar e colaborativo. Com isso, o projeto não apenas cumpre seus objetivos educacionais, mas também promove a integração e o desenvolvimento da comunidade regional.

AGRADECIMENTOS

agradeço primeiramente a deus que me deu a oportunidade de vivenciar as experiências que este projeto me proporcionou, secundamente ao meu orientador Sergio Servilha por confiar na minha competência para ser bolsista desse projeto.

REFERÊNCIAS

- ANEEL. Mobilidade Elétrica. Disponível em: 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. 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. Cloud of Metrics, 8 de abril de 2019. Disponível em: Cloud of Metrics. Acesso em: 3 jul. 2019.
- HAYEK, F.A. Individualism and Economic Order. Chicago, IL: University of Chicago Press, 1998.
- KLEIN, P. Opportunity Discovery, Entrepreneurial Action, and Economic Organization. *Strategic Entrepreneurship Journal*, v. 2, n. 3, p. 175-190, 2008.
- KIRZNER, I. Perception, Opportunity, and Profit: Studies in the Theory of Entrepreneurship. Chicago: University of Chicago Press, 1979.
- KOTONYA, G.; SOMMERVILLE, I. Requirements Engineering: Processes and Techniques. Wiley, 1998.
- MORGAN, James M.; LIKER, Jeffrey K. The Toyota Product Development System. Toyota Ed., 2019. Disponível em: 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". p. 13-25. Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, Rio de Janeiro, 2012.
- OLIVEIRA, S.S. "Demandas por serviços de Manutenção Automotiva no Maciço de Baturité", 2020.

