

Análise Técnica em Reparo Automotivo: Motores e Estruturas Veiculares

Lucas Silva Yoshida¹| lucas.yoshida@ifsc.edu.br
Widomar Pereira Carpes Junior²| wcarpes@ifsc.edu.br
Humberto Reder Cazangi³| humbertoreder@ifsc.edu.br

RESUMO

O projeto teve como objetivo desenvolver metodologias práticas para o ensino de análise de motores e de recuperação de estruturas veiculares. As ações foram realizadas no Laboratório de Sistemas Automotivos do IFSC, utilizando veículos reais como base para atividades pedagógicas. Na área de motores, foi construída uma bancada de diagnóstico equipada com analisador de gases, osciloscópio, buroscópio e dispositivo para análise de sensores, permitindo maior profundidade nos estudos de ignição e injeção eletrônica. Na área de estrutura, foram aplicadas técnicas de funilaria, pintura e estética automotiva, com a elaboração de roteiros didáticos que contemplaram desde reparos de lataria até o uso de produtos de detalhamento. Os resultados qualitativos envolveram maior engajamento discente, fortalecimento da prática interdisciplinar e integração com a comunidade por meio de cursos e eventos. Quantitativamente, o projeto ampliou a infraestrutura laboratorial com novos equipamentos e consolidou metodologias aplicáveis às unidades curriculares do curso. No geral, o projeto contribuiu para aproximar teoria e prática no ensino técnico, preparando melhor os alunos para desafios do mercado automotivo.

Palavras-chave: Estruturas veiculares; Funilaria e pintura; Estética automotiva; Análise de motores.

INTRODUÇÃO

O projeto foi desenvolvido com o propósito de criar metodologias didático-pedagógicas que aproximassem os estudantes da prática em duas áreas fundamentais da manutenção automotiva: análise de motores e recuperação de estruturas veiculares. A proposta buscou também alinhar a formação técnica com demandas reais do setor automotivo, em um contexto de crescente complexidade eletrônica e valorização dos serviços de reparo e estética. Ao empregar veículos do Laboratório de Sistemas Automotivos do IFSC, o projeto estruturou atividades que reproduzem situações de oficina, ampliando o vínculo entre teoria e prática.

Figura 1 – Atividades de funilaria. Porta traseira (à dir.) sob cuidados dos alunos e porta dianteira (à esq.) sem intervenção



Fonte: Autores

METODOLOGIA

A execução foi organizada em etapas complementares. Inicialmente, realizou-se o levantamento e aquisição de materiais necessários para análise de motores e para as práticas de funilaria e pintura. Para motores, foi construída uma bancada de diagnóstico equipada com analisador de gases, osciloscópio, buroscópio e software de leitura de sinais, além do desenvolvimento de um dispositivo próprio para análise de sensores.

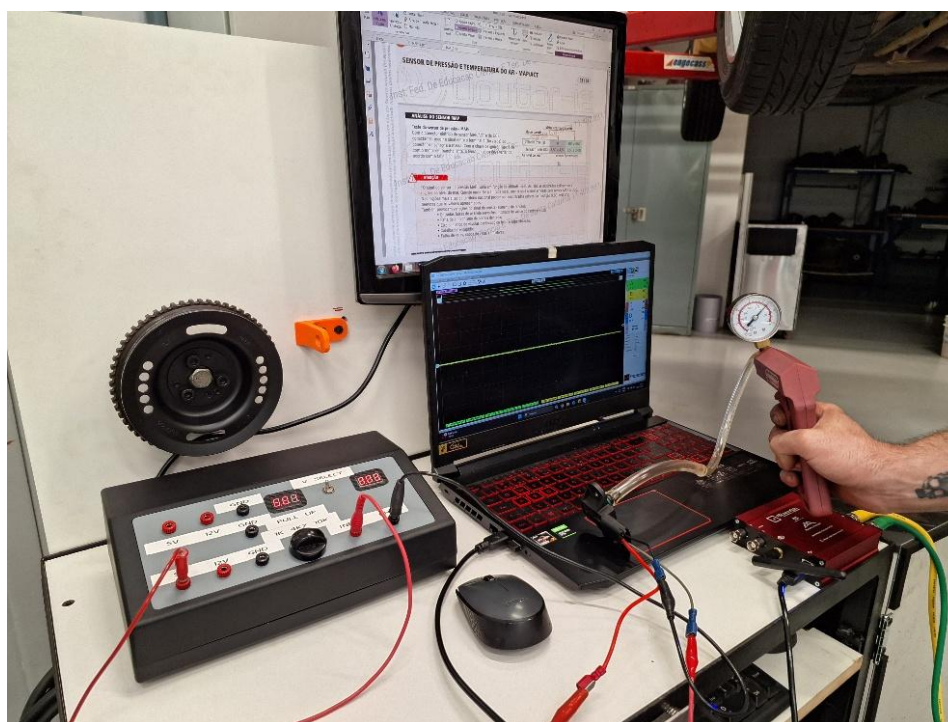


Paralelamente, foram mapeadas e aplicadas técnicas de reparo estrutural, pintura e estética automotiva em veículos do laboratório. As atividades não ocorreram simultaneamente, mas de forma independente e aplicada ao mesmo veículo, simulando reparos completos, até porque envolveram diferentes unidades curriculares. Os trabalhos foram conduzidos em articulação com as unidades curriculares Motores Térmicos, Ignição e Injeção Eletrônica Veicular, Eletricidade II e Estrutura e Montagem Veicular, permitindo interdisciplinaridade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No campo técnico, a construção da bancada de diagnóstico representou um avanço, ao disponibilizar equipamentos de análise de sinais, gases e sensores que aumentaram a capacidade prática das aulas. É possível utilizar a bancada para a análise de sensores fora do veículo (Figura 2), inclusive para testes de peças novas e identificação de adulterações. Do ponto de vista estrutural, os roteiros desenvolvidos para funilaria e pintura permitiram aos alunos vivenciar etapas completas de reparo e aplicar produtos inovadores de estética automotiva.

Figura 2 – Analisador de sensores (à esq.) e osciloscópio automotivo (à dir.)



Fonte: Autores



A divulgação de produtos de estética automotiva tem sido fortemente realizada em ações nas redes sociais, isso gera um impacto relevante na visão que certos produtos têm e, ao mesmo tempo, levanta-se o interesse de verificar a veracidade da sua eficiência. Com as atividades em funilaria e estética foi possível observar na prática a ação destes produtos e direcionar sua aplicação.

Ainda foi possível realizar uma publicação no Congresso da SAE do ano de 2025 sobre o desenvolvimento do analisador de sensores concebido durante a preparação do material didático deste projeto. Este analisador é capaz de avaliar sensores resistivos passivos e não passivos para o levantamento de curvas de tensão versus posição ou tensão versus temperatura.

Outra aquisição importante deste projeto foi um osciloscópio automotivo de 6 canais. Um equipamento bastante relevante para a avaliação dos sinais emitidos pelos sensores automotivos, através deste é possível coletar quatro sinais de motores simultaneamente e ainda enviar sinais para simular ações no motor. A sua transmissão via Wi-Fi colabora muito para a melhoria da visualização dos dados pelos alunos e ainda possibilita a gravação de dados.

Utilizando as ferramentas deste projeto, foi possível realizar atividades de extensão com o público externo e alunos do segundo semestre do Curso Técnico em Manutenção Automotiva. Nestas atividades de sábado (possíveis graças ao SABIFSC), foram levantadas diversas aplicações de uso do osciloscópio para o diagnóstico automotivo, entre eles a análise de sinais da rede CAN.

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos aos responsáveis pelo Edital nº10 Didático Pedagógico do campus Florianópolis pelo financiamento das atividades do projeto citado neste trabalho.

REFERÊNCIAS

PEREIRA, J. R. Técnicas de funilaria e pintura automotiva. São Paulo: Editora Mecânica, 2017.

SEBRAE. Estética automotiva no Brasil: um mercado em crescimento. Respostas Sebrae, 08 ago. 2024. Disponível em: <https://respostas.sebrae.com.br/estetica-automotiva-no-brasil-um-mercado-em-crescimento/>. Acesso em: 23 out. 2024.