

PROJETO DE UM VEÍCULO ELÉTRICO DE USO URBANO PARA TRANSPORTE INDIVIDUAL

LEONARDO ROSO COLPO | UFSM

MACKLINI DALA NORA | UFSM

RONALDO MARTINS GLUFKE | UFSM

LEONARDO NABAES ROMANO | UFSM

1. RESUMO

A busca por soluções mais sustentáveis no desenvolvimento tecnológico tem se estendido a todos os campos do conhecimento, e na mobilidade urbana não é diferente. O setor de transportes emite 49% do total emitido pelo setor de energia, que é cerca de 21% do total de CO₂ emitido no país (SEEG, 2019), o que incita buscas por soluções que ajudem a amenizar esses números. Especificamente falando do transporte individual, aponta-se como potencial solução os veículos elétricos, e sua utilização no cotidiano de centros urbanos. Além de possuírem uma eficiência consideravelmente acima dos veículos usuais à combustão, veículos elétricos podem se beneficiar da produção de energia no Brasil, que representa cerca de 45% de energias renováveis (BEN, 2019), o que pode potencializar os benefícios da tecnologia e acelerar a percepção dos benefícios.

Entretanto, veículos elétricos já estão disponíveis no mercado, e apesar de experimentarem um crescimento exponencial, sua participação no mercado ainda é inexpressiva (SINDIPEÇAS, 2019). Isso se reflete à desconfianças e incertezas sobre essa nova tecnologia, e essas podem ser ditas como as maiores barreiras para a adoção em grande escala. Porém, ao analisar os veículos existentes no mercado, pode-se notar que alguns não se encaixam na realidade brasileira, ou não tem uma aprovação muito grande por parte do público em geral, o que estimula o estudo por uma solução dedicada ao mercado nacional.

Nesse contexto, adota-se uma metodologia de projeto de produto (ROMANO, 2003) para que seja possível avaliar o escopo do projeto, e propor uma solução adequada para a realidade brasileira. A abordagem metodológica é a realização das diversas fases presentes no ciclo de vida do projeto, que vão desde a pesquisa de mercado e definição de escopo; até a determinação de requisitos, conceitos e a modelagem digital do veículo.

Academicamente, o desenvolvimento conta com uma interdisciplinaridade que envolve diversos setores do conhecimento trabalhando em conjunto, que podem ser divididas em três grandes áreas: mecânica, eletrônica e design. O setor de mecânica é o responsável pela metodologia aplicada e pelo monitoramento de resultados; além dos cálculos de dinâmica veicular e dimensionamento estrutural do veículo. O setor de elétrica é o responsável por toda a parte inerente à baterias e ao carregamento, controle de potência, inversores e eletrônica embarcada. O setor de design é o responsável pelo conceito e desenho do veículo, visando determinar uma identidade que transmita ao público a ideia de mobilidade sustentável. Ainda, o setor é responsável pela ergonomia e layout interno do veículo, de modo que este seja adequado às expectativas dos usuários. Com as diferentes áreas do conhecimento trabalhando em conjunto, todas as visões são somadas, promovendo uma grande discussão direcionadora.

Com uma análise bibliográfica sistemática, pode-se determinar os requisitos de clientes que terão relação com o sucesso do produto no mercado e as barreiras para a utilização deste. Utilizando metodologias de valoração de requisitos, estes serão elencados a partir de discussões com o time de projeto, para que se tenha a quantificação da importância destes para o veículo. Os requisitos dos clientes são convertidos então em requisitos de projeto, para que possam ser mensurados e ditam o critério de aceitação e valores desejados para o projeto do veículo. Por fim, os requisitos de projeto são analisados de acordo com o desdobramento da função qualidade, resultando no valor de importância final de cada requisito.

Ao final dessa fase de projeto, temos como saída de fase as especificações técnicas de projeto, que são as diretrizes para a construção de um carro elétrico urbano modular, para até dois ocupantes, que atenda às demandas do mercado nacional. Com o resultado, as decisões

e escolhas de projeto na concepção e modelagem do veículo são guiadas de modo a serem alinhadas com as importâncias e as metas estabelecidas.

REFERÊNCIAS

[SEEG] SISTEMA DE ESTIMATIVA DE EMISSÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA. **Análise das emissões de gases de efeito estufa e suas implicações para as metas do Brasil**. Observatório do clima, 2019. 33 p. Disponível em : http://www.observatoriodoclima.eco.br/wp-content/uploads/2019/11/OC_SEEG_Relatorio_2019pdf.pdf

EPE [EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA] **Balanço Energético Nacional (BEN) 2019: Ano base 2018**, 2019. Disponível em: <https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-377/topico-470/Relat%C3%B3rio%20S%C3%ADntese%20BEN%202019%20Ano%20Base%202018.pdf>

SINDIPEÇAS – SINDICATO NACIONAL DA INDÚSTRIA DE COMPONENTES PARA VEÍCULOS AUTOMOTORES. **Relatório da Frota Circulante**. 2019. Disponível em: https://www.sindipecas.org.br/sindinews/Economia/2019/RelatorioFrotaCirculante_Maio_2019.pdf

ROMANO, Leonardo Nabaes et al. **Modelo de referência para o processo de desenvolvimento de máquinas agrícolas**. 2003. Tese de Doutorado. UFSC, Santa Catarina, Brasil.