

Modelo Didático de um Cabeçote Automotivo

RESUMO

Este trabalho objetiva descrever a construção de um modelo didático de cabeçote de um motor automotivo que auxilie na interação e aprendizado entre professores e alunos dentro da sala de aula; trata-se de um modelo didático que representa um bloco de motor a combustão, acoplada a um projeto já existente com o intuito de fazer a representação de um motor completo, desenvolvida por alunos do curso de mecânica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte – Campus Santa Cruz. O projeto se realiza a partir do método de pesquisa bibliográfica, considerando os conhecimentos desenvolvidos por Landulfo (2015) e Sclar (2015), seguida pelo planejamento da (medidas e desenho) para então ser efetivada a produção do modelo didático. Como resultado do projeto desenvolvido, percebe-se a relevância dos modelos didáticos que em suma, são muito úteis e tem grande aceitação no âmbito acadêmico, gerando melhor acessibilidade e assimilação de conhecimento.

Palavras-chave: Cabeçote automotivo, Modelo didático, Motor..

ABSTRACT

This paper aims to describe the construction of a didactic model of the head of an automotive engine that helps in the interaction and learning between teachers and students in the classroom; It is a didactic model that represents a combustion engine block, coupled to an existing project with the intention of representing a complete engine, developed by students of mechanics' course of the Federal Institute of Education, Science and Technology of Rio Grande do Norte - Campus Santa Cruz. The project is based on the method of bibliographic research, considering the knowledge developed by Landulfo (2015) and Sclar (2015), followed by the planning of (measurements and design) to be effective to produce the didactic model. As a result of the project developed, one can see the relevance of the didactic models that, in short, are very useful and have great acceptance in the academic field, generating better accessibility and assimilation of knowledge.

Keywords: Engine head. Didactic model, Engine.

1. Introdução

Tendo em vista as dificuldades percebidas na compreensão de alguns assuntos nas matérias de Elementos de Máquinas e Mecânica Automotiva (em especial, essa última), percebeu-se a necessidade de construir o modelo didático de um cabeçote automotivo para ser usado em sala de aula, por meio do qual os discentes possam alcançar melhor rendimento, no tocante à assimilação do conteúdo.

O projeto foi pensado para ser utilizado por alunos do IFRN Campus Santa-Cruz, do curso integrado de mecânica, considerando a complexidade e o funcionamento dessa peça.

Nesse contexto, este trabalho tem o propósito de descrever o processo de construção do modelo didático de um cabeçote automotivo, apresentando os objetivos, a fundamentação teórica, a metodologia e os resultados alcançados, além das expectativas sobre os impactos do modelo didático criado no âmbito escolar de alunos e professores.

Tendo em vista a construção de uma bancada didática como objetivo geral, percebeu-se inicialmente a necessidade de uma pesquisa bibliográfica para a ampliação do senso crítico e acadêmico sobre este assunto. Logo após foram projetadas em CAD as peças que compõem o cabeçote para que fossem impressas em 3D e MDF, passando pelo processo de usinagem convencional para corrigir as falhas.

Após estas etapas, o modelo foi integrado a outro projeto já existente no campus. Então foram sistematizados os resultados alcançados com os objetivos aqui propostos para apresentar aos professores orientadores e divulgar os resultados em eventos científicos.

Para iniciar a elaboração do projeto foi preciso entender o motor de combustão interna, em especial o cabeçote; para tanto, foi utilizado como base, o livro “Manual completo do automóvel” e “Mecânica dos automóveis para leigos”, de Fernando Landulfo e Deanna Sclar, respectivamente.

Segundo Landulfo (2015), o “cabeçote constitui a parte superior do motor, e é fabricado usualmente em ligas de ferro fundido ou de alumínio”. Para o mesmo autor, uma das funções do cabeçote é formar a câmara de combustão com a junção da sua base de assentamento e os cilindros que ficam estabelecidos no bloco. O cabeçote é o item responsável pela condução e controle de entrada e saída de ar e combustível dos cilindros fixados no bloco. Ou seja, é responsável por direcionar as funções do motor.

De outra forma, Sclar (2015) diz que e no cabeçote que se encontram as peças responsáveis por abrir e fechar as válvulas, deixando a mistura de ar/combustível entrar e sair dos cilindros para a atmosfera.

Referente a importância que o modelo didático representa diante as dificuldades de aprendizado nas disciplinas cabe dizer que

Utilizar recursos didáticos no processo de ensino - aprendizagem é importante para que o aluno assimile o conteúdo trabalhado, desenvolvendo sua criatividade, coordenação motora e habilidade ao manusear objetos diversos que poderão ser usados pelo professor na aplicação de suas aulas (SOUZA, 2007, p. 112,113).

Segundo Amorim (2016), os modelos didáticos possuem um papel de destaque muito importante no processo de ensino-aprendizagem. Partindo desse pensamento, este projeto se propõe criar um modelo didático de um cabeçote automotivo para que possa auxiliar alunos e professores em sala de aula, nas disciplinas de mecânica automotiva e elementos de máquinas.

(1)

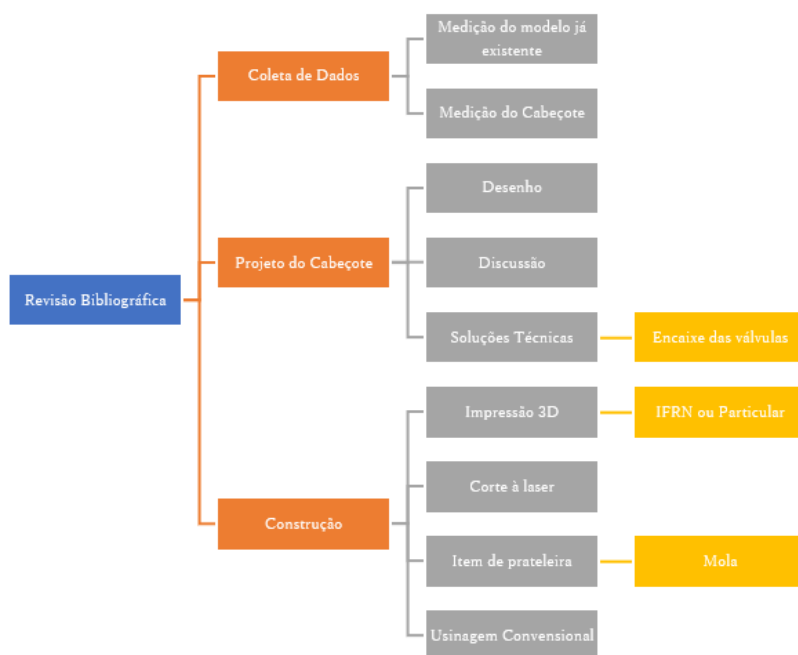
2. Metodologia

Este projeto foi realizado, inicialmente, pelo uso do método de pesquisa bibliográfica, em sites especializados e livros que explicitem sobre o funcionamento de componentes de um motor de combustão, em especial, o cabeçote e suas particularidades e modelos didáticos. Posteriormente, foram executadas medições no modelo didático do bloco do motor já existente resultado de outro projeto feito no campus e em um cabeçote disponibilizado na oficina mecânica do instituto, logo depois foi feito o seu desenho, que foi impresso em 3D (ABS) e montado.

Uma vez finalizado, o modelo didático foi fixado em outra bancada didática desenvolvida por outros alunos no campus.

Este projeto, foi realizado, portanto, por meio da pesquisa bibliográfica, associado à prática em oficina mecânica, cujos resultados estão sistematizados através deste relato descritivo e também por meio de memorial descritivo.

Figura 1 - fluxograma.



Fonte: Própria

3. Resultados e Discussões

Foram alcançados resultados satisfatórios na modelagem e impressão do modelo devido o seguimento assíduo no desenvolvimento do planejamento apresentado. Logo mais podem ser apresentados alguns conflitos devido o aparecimento de alguma incompatibilidade entre o dimensionamento do modelo projetado

Execução das peças e geração do stl:

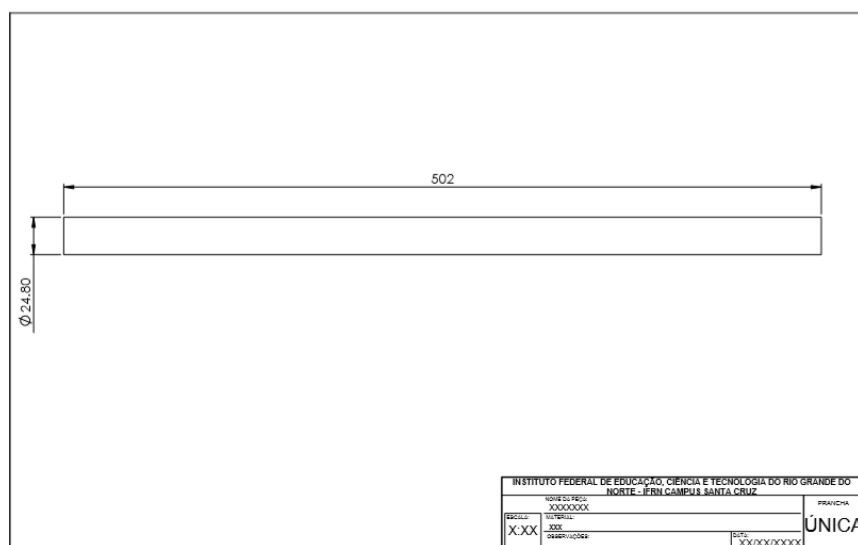
Figura 2 – (a) Válvula em .par; (b) Válvula em .stl



Fonte: Própria

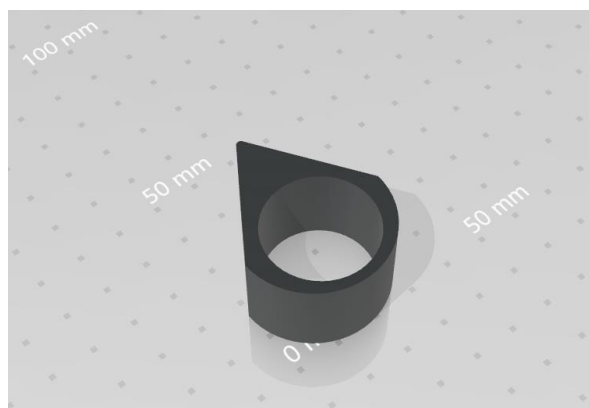
Memorial descritivo: memorial descritivo das peças para a usinagem (torneamento e fresamento), impressão 3D e corte a laser.

Figura 3 – desenho técnico do eixo do cabeçote



Fonte: Própria

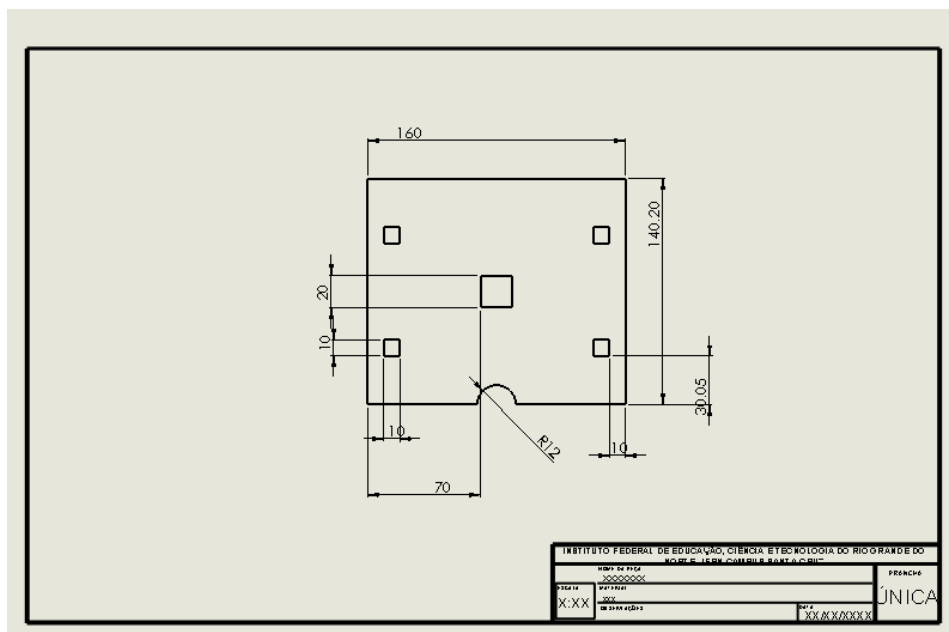
Figura 4 – .stl do came



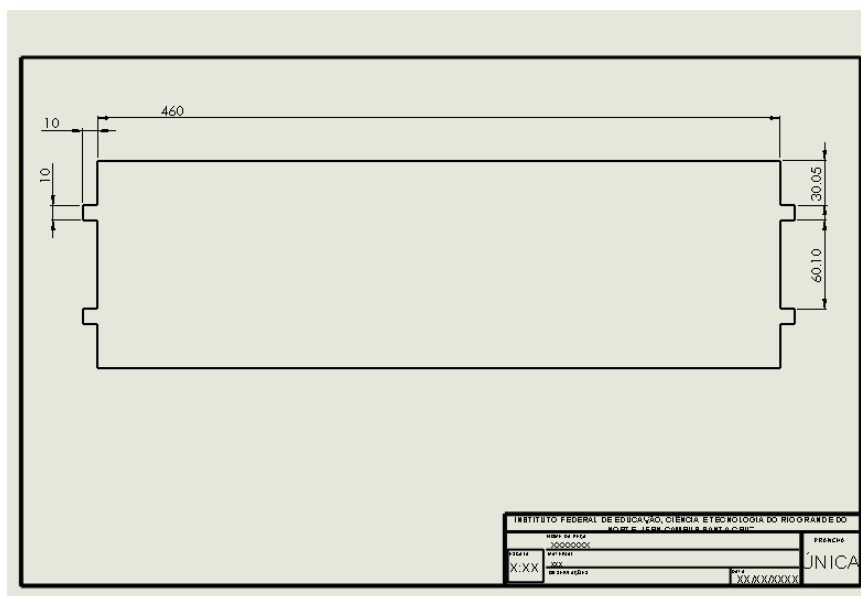
Fonte: Própria

Figura 5 – (a) lado do cabeçote; (b) lado do cabeçote

a)



b)



Fonte: Própria

Figura 6 – fios para uso nas molas



Fonte: Própria

4. Considerações Finais

A pesquisa objetivou beneficiar os alunos do curso de mecânica do IFRN-SC, já que o projeto permanecerá na oficina do campus, depois da sua conclusão. Tendo em vista que a bancada didática será utilizada em sala de aula, os professores terão um auxílio no qual poderão contar para conseguir repassar de forma mais clara o seu conhecimento. Isso levará os discentes a absorverem um aprendizado técnico de forma prática.

Agradecimentos

Agradecemos ao nosso professor orientador, Ralyson Rayala Gonçalves de Oliveira, pelo empenho dedicado ao nosso projeto de pesquisa; ao nosso coorientador, Josenildo Pinheiro da Silva, pelo suporte no pouco tempo que lhe coube, pelas suas orientações e incentivos; ao professor Felipe, orientador do grupo responsável pelo modelo didático do bloco e aos técnicos do IFRN,- Campus Santa Cruz.

Referências

- LANDULFO, Fernando. **Manual completo do automóvel**. Edição atualizada 2015. São Paulo: Hemus, 2015.
- SCLAR, Deanna. **Mecânica de automóveis para leigos**. 1. ed. Rio de Janeiro: Altas books, 2015.
- OLIVEIRA, Carlos Alexandre de; ROSA, Andrea de. **Mecânica de Automóveis Motores de Combustão Interna - Álcool e Gasolina**. Santa Maria: [s. n.], 2003.
- SILVA, Artemisa Amorim da; SILVA FILHA, Raimunda Trajano da; FREITAS, Silvia Regina Sampaio. **Utilização de modelo didático como metodologia complementar ao ensino da anatomia celular**. Modelo didático, Macapá, 12 jul. 2016.
- SOUZA, S.E. **O uso de recursos didáticos no ensino escolar**. Arq Mudi. 2007; 11(Supl.2):110-4. Disponível em: <<http://www.dma.ufv.br/downloads/MAT%20103/2015-II/slides/Rec%20Didaticos%20-%20MAT%20103%20-%202015-II.pdf>> Acesso em 20 jul. 2019.