



## PRODUÇÃO DE PROTÓTIPOS E ARTIGOS CIENTÍFICOS NAS AULAS DE FUNDIÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA

Valmir Torres de Oliveira<sup>1</sup>

### Resumo

Este trabalho apresenta um relato de prática pedagógica aplicada na disciplina de Fundição, do 7º período do curso de Engenharia Mecânica do Centro Universitário Geraldo Di Biase. Durante a desenvolvimento desta prática foi considerado o contexto em que cada grupo alunos está inserido, pois grande parte dos alunos já atuam no mercado de trabalho e também foi respeitado a afinidade entre os mesmos, pois, além do trabalho acadêmico que desenvolveram os mesmos deveriam trabalhar em grupo com distribuição de tarefas ao longo do semestre. O objetivo deste trabalho foi a construção de conceitos de fundição gerando conhecimento geral e específico da disciplina, tendo como resultado a construção de um protótipo e a confecção de um artigo científico.

**Palavras-chave:** Ensino e aprendizagem. Prática pedagógica. Teoria e prática.

### Dados da Identificação

Curso: Engenharia Mecânica – UGB/FERP

Disciplina: Fundição

Período: 7º

### Objetivos da Ação

A construção de protótipos é considerada de grande relevância para o processo de desenvolvimento de um novo produto ou sistema, trazendo maior eficiência e maior

---

<sup>1</sup> Mestre em Engenharia Metalúrgica pela UFF e Docente do UGB/FERP.

velocidade de lançamento de novos produtos/sistemas às organizações (CARVALHO, 2017). A prototipagem na educação superior faz com que o discente estude o problema em questão, isto é, faça uma análise dos requisitos necessários para a construção do protótipo; faça o projeto, ou seja, construa o protótipo; implemente-o; teste-o; corrija-o; e, finalmente faça uma análise do protótipo construído e de todo o processo desde a elaboração até o resultado final. Todo o processo produz aprendizagem.

Porém, no processo de ensino e aprendizagem é necessário que o discente do ensino superior use ferramentas metodológicas, encontradas na metodologia científica. Para Baruffi (2004) um trabalho acadêmico requer: discussão de ideias ao tema abordado a partir de referências teóricas; domínio do assunto pesquisado; indicação clara de todos os procedimentos adotados, do objeto de estudo; documentação precisa dos dados e indicação eficaz das fontes consultadas, e por fim, comunicação clara e gramaticalmente correta dos resultados.

Dentro do citado anteriormente a última etapa de um trabalho acadêmico é a sua comunicação clara, essa comunicação foi feita em forma de artigo científico seguindo Manual de Formatação de Trabalhos Acadêmicos da IES (GUIMARÃES, 2016) e também em forma de apresentação oral.

O objetivo geral desta prática foi construir os principais conceitos da disciplina de fundição com os discentes do curso de Engenharia Mecânica e para atender o objetivo geral, ela apresentou os seguintes objetivos específicos:

- Definir conceitos de alguns processos de fundição;
- Confeccionar um protótipo reduzido desses processos de fundição;
- Confeccionar um artigo científico sintetizando o tema estudado e relatando o sucesso e possíveis falhas encontradas no processo de prototipagem relacionados ao processo real.

A turma foi dividida em 7 (sete) equipes com 5 (cinco) pessoas e a prática foi desenvolvida durante todo o semestre com acompanhamento mensal por parte do professor orientador. A prática foi conduzida dentro e fora da IES a partir da prototipagem física em escala reduzida para o detalhamento dos processos de fundição, principais defeitos gerados pelo processo de fundição, reciclagem de areia e sua influência nas propriedades do fundido, reuso da areia em outros produtos,

tecnologia computacional na prevenção de falhas no processo de fundição. Os temas abordados estão listados a seguir:

- 1) Fundição em casca: *Shell Molding*.
- 2) Fundição por precisão e cera perdida.
- 3) Comparação entre as propriedades mecânicas das peças fundidas com areia nova e areia reutilizada.
- 4) Fabricação de tubos por fundição centrífuga.
- 5) Reaproveitamento da areia de fundição na fabricação de tijolo solocimento.
- 6) Comparação entre softwares de prevenção de falhas em fundidos sob pressão.
- 7) Fundição em Moldes Metálicos.

Além da prototipagem todos os grupos produziram um artigo científico e fizeram duas apresentações orais, uma no primeiro bimestre e outra no segundo bimestre.

## **Conteúdos Trabalhados**

Os conteúdos trabalhados nesta prática foram conceitos de fundição, processos de fundição, defeitos de fundição, reciclagem de areia, propriedades mecânicas dos fundidos, meio ambiente, softwares específicos para fundição e metodologias necessárias para execução da prática.

## **Resultados**

Os principais resultados obtidos durante a aplicação desta prática pedagógica são relatados abaixo:

- Elaboração de projetos;
- Construção de protótipos;
- Confecção de artigo científico.
- Maior segurança do aluno no tema estudado;

- Maior segurança do aluno na comunicação oral, percebida na última apresentação;
- Formação mais abrangente e integrada do aluno na disciplina de fundição;
- Melhoria no processo de ensino e aprendizado.

## **Referências**

BARUFFI, H. **Metodologia da pesquisa: manual para elaboração de monografia**. Dourados (MS): HBedit, 2004.

CARVALHO, J. G. G. **Inovação e Engenharia de Produção: uma visão geral da construção de protótipos industriais e dois casos práticos em uma fábrica de alimentos**. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). Rio de Janeiro: UFRJ – Escola Politécnica, 2017.

GUIMARÃES, L. A. P. **Manual de formatação de trabalhos acadêmicos**. Volta Redonda, RJ: FERP, 2016.