

## FORMAS GEOMÉTRICAS PREFERIDAS PELOS ALUNOS DE CAD NO CURSO INTEGRADO DE MECATRÔNICA DO IFSP - CAMPUS AVARÉ.

Demétrio Zacarias<sup>1</sup> (demetrio.zacarias@ifsp.edu.br)

Marcelo Santos Damião<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Docente – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – Campus Avaré

### RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo divulgar uma pesquisa realizada em uma turma do curso Integrado de Mecatrônica do IFSP - Campus Avaré na disciplina de Desenho Assistido por Computador (DAC). Esta pesquisa procurou identificar a preferência da utilização de algumas formas geométricas no aprendizado do Desenho Técnico usando o software SolidWorks, melhorando o início do aprendizado dos alunos. Foi feito um formulário onde os alunos tiveram que responder várias questões. Chegou-se a uma preferência de formas geométricas, as quais podem ser introduzidas para o início da prática do Desenho Técnico no SolidWorks, o que pode resultar em uma maior facilidade no processo de ensino e aprendizagem.

### INTRODUÇÃO

O Desenho Técnico é definido como linguagem gráfica universal da engenharia e da arquitetura. Assim como a linguagem verbal escrita exige alfabetização, a execução e a interpretação da linguagem gráfica do Desenho Técnico exige treinamento específico, porque são utilizadas figuras planas (bidimensionais) para representar formas tridimensionais (RIBEIRO et al, 2013). Com o avanço das tecnologias computacionais e dos sistemas de informações, os processos e os métodos de execução da representação gráfica sofreram uma profunda mudança, exigindo que o ensino do Desenho Técnico concilie o desenvolvimento da capacidade de expressão e representação gráfica com a aquisição de conhecimentos tecnológicos ligados à área (GOMES, 2016).

Hoje o Desenho Técnico no meio industrial ou de serviços é trabalhado no meio computacional com a utilização de diversos softwares de Desenho Auxiliado por Computador (CAD), gerando mais eficiência desde a concepção de um projeto como na produção. Um dos softwares CAD mais utilizado no curso é o SolidWorks que se desenvolve em um ambiente 3D sendo um aplicativo de automação de projetos mecânicos que permite esboçar ideias rapidamente, experimentar recursos e dimensões além de produzir modelos e desenhos detalhados (SCATOLIN JR, 2017).

A geometria que está presente nos softwares CADs é um campo fértil para se trabalhar com situações-problema e é um tema pelo qual os alunos costumam se interessar naturalmente (BRASIL, 2001). E de acordo com o que coloca os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), os conceitos geométricos constituem parte importante do currículo da matemática no ensino fundamental, porque, por meio deles, o aluno desenvolve um tipo especial de pensamento que

Ihe permite compreender, descrever e representar, de forma organizada, o mundo em que vive (BRASIL, 2001).

Ensinar Desenho Técnico no CAD representa uma linha contínua de descobertas, na qual os estudantes são incentivados a ampliar suas habilidades em 3D, potencializando seus conhecimentos adquiridos em Desenho Técnico para estabelecer conexões significativas entre diversas áreas do conhecimento.

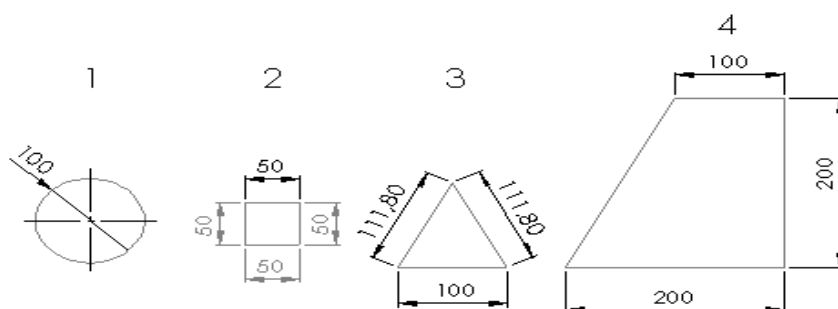
## **METODOLOGIA**

A disciplina de Desenho Técnico (DTM) no curso Integrado de Mecatrônica inicia-se no 1º semestre do 1º ano onde se desenvolve habilidades manuais de construção do Desenho Técnico; o uso de lapiseira, borracha, régua, esquadros entre outros recursos manuais, além das representações normativas. Já no 2º ano (foco desta pesquisa) a disciplina se desenvolve em ambiente computacional chamando-se DAC. No início do ano letivo, a sala com 40 alunos é dividida ao meio entre dois professores, e isto é feito para se adequar a demanda dos laboratórios de informática que apresentam 20 computadores.

Esta pesquisa foi realizada no ano de 2024 no momento em que todos os alunos dominavam os principais comandos do software e conseguiam realizar formas mais complexas que os apresentados na pesquisa. Assim, por meio de um questionário, procuramos relacionar qual forma geométrica na visão dos alunos possibilita um melhor início do aprendizado, o motivo desta escolha e o tempo de conclusão da atividade.

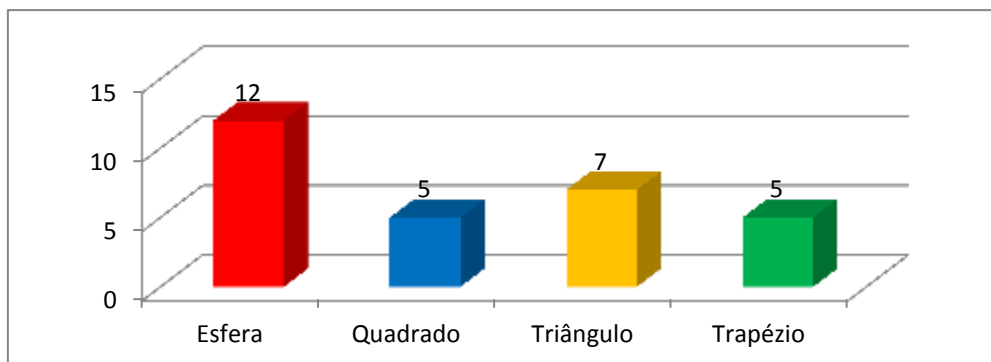
A primeira questão apresentava as formas geométricas sugeridas pelos autores (Figura 1). Já no gráfico 1, são apresentados os resultados referentes às escolhas dos alunos.

**Figura 1 – Formas geométricas.**



*Fonte:* Autores.

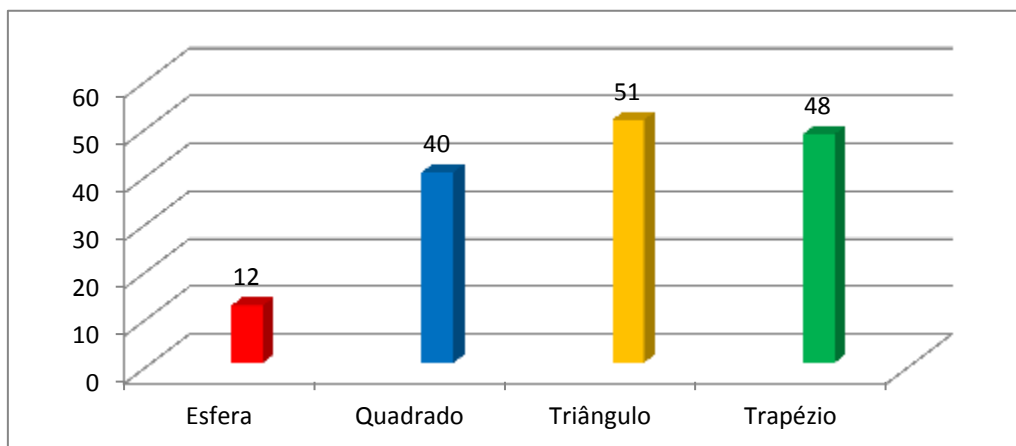
**Gráfico 1 - Formas geométricas escolhidas.**



*Fonte:* Autores.

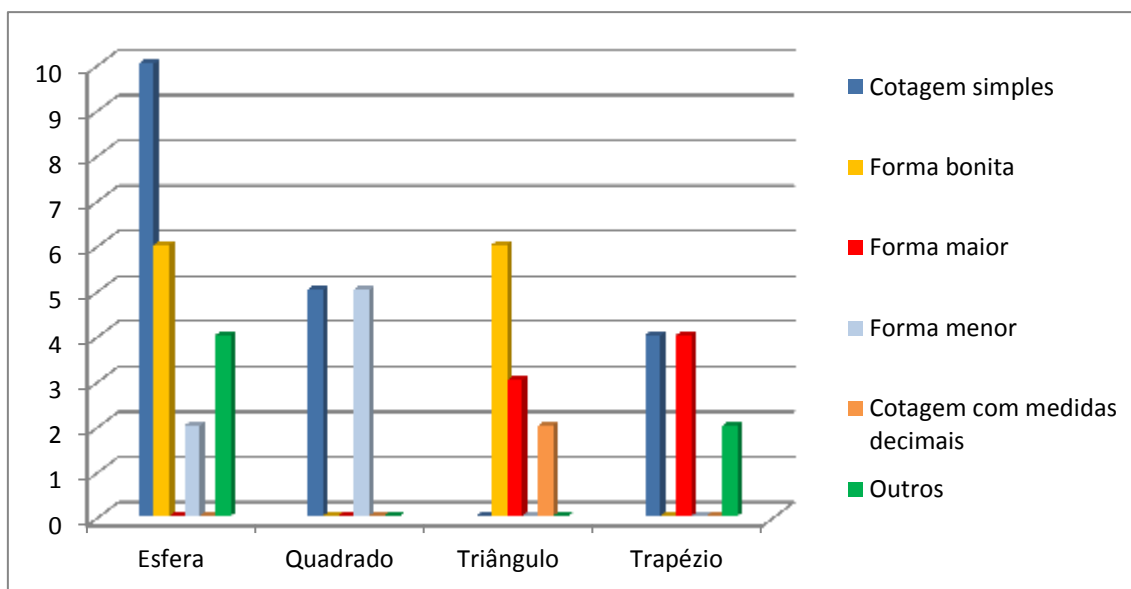
No gráfico 2 é apresentado o tempo médio de execução pelos alunos do desenho da forma geométrica escolhida no plano 2D (início da contagem do tempo) e logo após o comando para torná-la em 3D (final da contagem do tempo) e no gráfico 3 é mostrado o motivo da escolha da forma geométrica, com a possibilidade de serem duas alternativas.

**Gráfico 2 – Tempo médio de execução em segundos.**



*Fonte:* Autores.

**Gráfico 3 - O motivo da escolha da forma geométrica.**



*Fonte:* Autores.

## CONCLUSÃO

Os resultados nos mostram a prevalência da forma esférica, a qual foi escolhida por sua cotagem simples (um requisito técnico), o que resultou em um tempo médio de execução de 12 segundos, com a mais rápida execução (resultado esse, que já era esperado). Já a forma triangular (segunda forma apontada), foi escolhida principalmente pela sua forma bonita, um requisito subjetivo e seu tempo de execução sendo o mais demorado de todos com 51 segundos, resultado esse que nos surpreendeu por sua maior complexidade de execução, o que nos leva a pensar que nem sempre somente a simplicidade e a rapidez na execução dos desenhos são levadas em consideração pelos alunos para criação e elaboração de desenhos no SolidWorks. Assim sendo, abre-se a possibilidade de outras pesquisas para averiguar outros comportamentos associados ao tema.

## Referências

RIBEIRO, Antônio Clélio; PERES, Mauro Pedro; ISIDORO, Nacir. Desenho técnico e autoCAD. São Paulo S.P. Person Education do Brasil, 2013.

BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais: arte/ Ministério da Educação. Secretária da Educação Fundamental. 3.ed. Brasília, 2001.

SCATOLIN JR, Sylvio Roberto. SolidWorks 2016: Modelagem 3D de peças, chapas metálicas e superfícies. São Paulo S.P., Senai –editora, 2017

GOMES, Willian José. Ensino de desenho técnico no curso de edificações. XII Encontro Nacional de Educação Matemática. São Paulo S.P., 2016.

# ANUÁRIO DO IFSP - CAMPUS AVARÉ