

DESENHO TÉCNICO: DESENHAR É PRECISO

DANIEL MEDEIROS DA COSTA¹; CRISTINA LEMOS GOULARTE²

KAREN MELO DA SILVA³

¹*Universidade Federal do Rio Grande – daniel.medeiros0505@gmail.com*

² *Universidade Federal do Rio Grande – cl.goularte@gmail.com*

³ *Universidade Federal do Rio Grande – melo.karen@furg.br*

1. INTRODUÇÃO

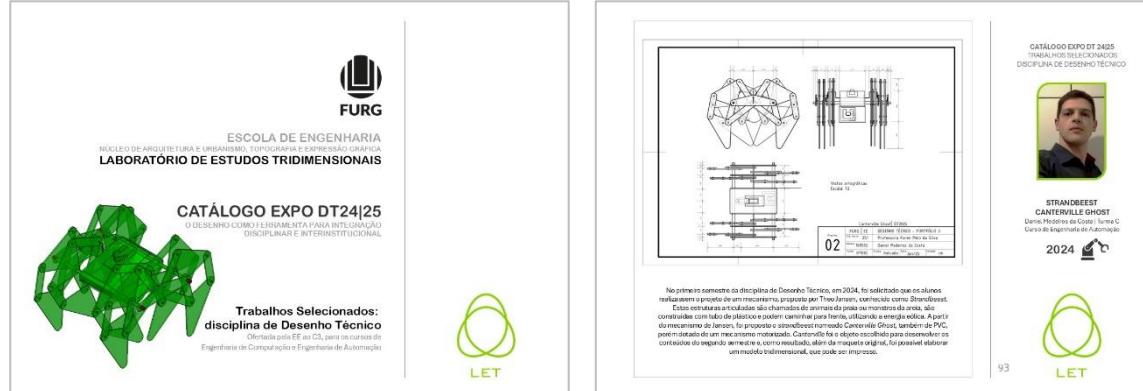
O presente relato trata da atividade de monitoria acadêmica, que se dá junto a disciplinas ofertadas pela Escola de Engenharia (EE) da Universidade Federal do Rio Grande (FURG) no ano de 2025. O projeto de monitoria foi construído em conjunto por duas professoras, em colaboração com o LET (Laboratório de Estudos Tridimensionais), para contemplar mais de uma disciplina, de duas unidades: a EE e o Centro de Ciências Computacionais (C3). O relato aqui apresentado concentra-se nas atividades da disciplina de Desenho Técnico (01106), ofertada aos cursos de Engenharia de Automação e de Computação. O objetivo geral da disciplina é capacitar os alunos à leitura, interpretação e resolução de problemas gráficos, a partir do conhecimento da bibliografia pertinente e da normativa de Desenho Técnico, com a utilização de instrumental apropriado, de forma que desenvolvam capacidades e aptidões relacionadas ao desenvolvimento da percepção espacial e à representação gráfica especializada. O cumprimento destes objetivos encontra inúmeros desafios, relacionados, dentre outros: à ausência de conteúdos de base nos anos que antecedem o ciclo universitário; ao número excessivo de alunos por turma, que em alguns casos pode chegar a cinquenta; e à defasagem dos laboratórios e ferramentas de computação gráfica, que estão em permanente desatualização, considerados os constantes avanços tecnológicos. A proposta metodológica da 01106 estrutura-se no desenvolvimento de projetos, o que confere à monitoria um papel fundamental, quer seja pela importância do incremento ao acompanhamento dos alunos, quer seja pela experiência prévia que o monitor deve ter, o que lhe permite auxiliar os colegas a partir de sua experiência.

Estudos apontam que existem grandes lacunas no ensino de conteúdos fundamentais, relacionados à estruturação de bases sólidas para o desenvolvimento da percepção espacial no ensino básico, o que tem implicações diretas sobre o desempenho das disciplinas da área gráfica no ensino superior (Kalter, 1986), notadamente as que exigem domínios prévios dos conteúdos fundamentais de geometria e sistemas de projeção. Esta realidade atinge diretamente as disciplinas atendidas pela área de Expressão Gráfica da EE/FURG, com repercussões significativas nos conteúdos de Desenho Técnico, que exerce um importante papel nos cursos de engenharia, auxiliando o aluno a desenvolver a percepção espacial e a capacidade crítico-analítica. O Desenho Técnico é considerado pela bibliografia e por seus usuários como uma linguagem, já que permite a leitura, interpretação e desenvolvimento de projetos (French & Vierck, 1905; Morais, 2019), sendo, portanto, fundamental que a disciplina invista no estabelecimento de conexões entre o pensamento abstrato e concreto e nos trânsitos dimensionais, como maneira de reforçar as bases para o domínio desta linguagem.

2. ATIVIDADES REALIZADAS

As atividades relacionadas à monitoria tiveram início com o auxílio na organização das atividades introdutórias do ano de 2025, marcadas por uma exposição de trabalhos dos anos anteriores, nominada EXPO DT24|25, na qual foram apresentados os trabalhos desenvolvidos no ano de 2024 e também uma compilação dos melhores trabalhos realizados entre os anos de 2021 e 2023. Os trabalhos da EXPO DT24|25 estão relacionados ao desenvolvimento da disciplina de Desenho Técnico (01106, Turmas A, B e C), ofertada pela EE aos cursos de Engenharia de Automação e Engenharia de Computação, do C3. A realização de uma mostra com a produção dos trabalhos da disciplina de Desenho Técnico é considerada uma parte importante do processo de desenvolvimento das atividades. Afinal, trata-se de uma oportunidade para os envolvidos com a disciplina, docentes, monitores e alunos, poderem ter um panorama das atividades que realizaram, sendo este um momento analítico poderoso, não apenas para os que encerram as atividades, como também para os que as iniciam. Recorrentemente, ao ingressar na disciplina, os alunos relatam que se sentem intimidados com a produção deste primeiro contato, quando avaliam que muito provavelmente são incapazes de cumprir os objetivos propostos. Por outro lado, os que encerram a disciplina – e apresentam seus trabalhos – revelam não apenas a satisfação por terem alcançado os objetivos, como também a formação de um capital intelectual relevante à disciplina: a consciência da importância da percepção espacial e da representação gráfica em sua formação. Os trabalhos selecionados foram organizados em um catálogo (LET, 2025), que consiste em um compêndio de diversas fichas, que apresentam uma imagem representativa e uma breve descrição do projeto desenvolvido, bem como dados de cada autor (Fig.1). Além destas fichas, a exposição apresentou: imagens com os esboços de lançamento das ideias; fotografias das maquetes físicas que auxiliaram a construção dos desenhos; desenhos técnicos dos objetos de estudo, impressos no formato A3, bem como algumas maquetes de estudo e de conclusão de ano, algumas delas realizadas por meio da impressão 3D do modelo concebido pelos alunos. A EXPO DT24|25 foi organizada para criar um espaço ampliado para estas trocas de experiência e, ao sair dos limites edificados da sala de aula, convidou o seu público a conhecer, avaliar e compartilhar ideias sobre os desafios do ensino do desenho técnico nas diferentes áreas de formação da engenharia.

Figura 1: Capa e exemplo de ficha do Catálogo da EXPO DT24|25.

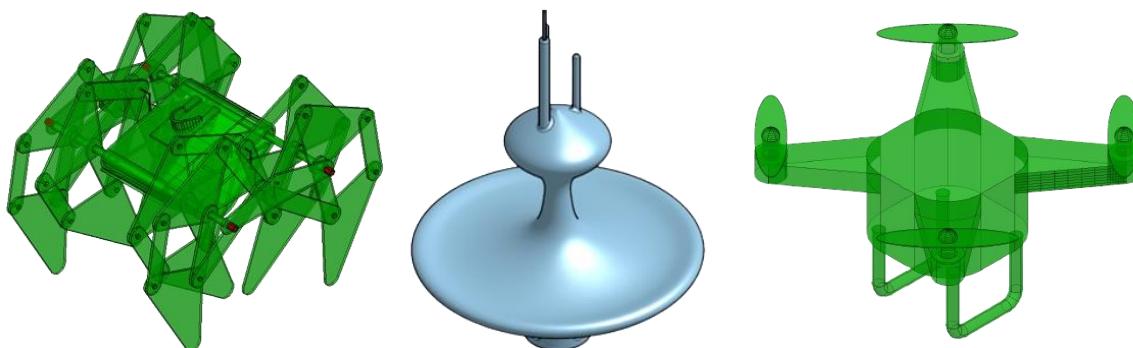


Fonte: LET, 2025.

De maneira geral, a monitoria é desenvolvida em duas instâncias: em colaboração à professora – com atendimento em sala de aula – e em atividades extraclasse, voltadas ao atendimento de alunos. A atuação em sala de aula é um momento importante, porque há a oportunidade de revisar os conteúdos (vistos no ano anterior) e imediatamente testar a sua fixação, já que muitas vezes isso é exigido no momento em que os alunos requerem explicações da monitoria, que acontece em paralelo ao atendimento da professora. Além disso, em diversos momentos, a professora exige reflexões sobre o conteúdo ou mesmo sobre aspectos de aplicação do conteúdo, perguntando diretamente para o aluno monitor a sua opinião sobre determinada informação, o que exige atenção à dinâmica da aula e exercita o espírito crítico em relação ao desenvolvimento dos conteúdos. Já o atendimento aos alunos em gabinete é realizado junto ao LET (Laboratório de Estudos Tridimensionais), que disponibiliza, além do espaço físico, material de apoio: sólidos geométricos e maquetes físicas. Neste espaço, nos períodos fixados na agenda da monitoria (6 horas/aula por semana), a monitoria consiste em tirar dúvidas gerais dos alunos, sendo que alguns apresentam dúvidas relacionadas aos conteúdos que estão sendo ministrados e outros buscam reposição de conteúdos que eventualmente não conseguiram assimilar. Além das interações presenciais, atendimentos, em grupo ou individualizado, realizam-se também em caráter remoto, por meio de plataformas digitais, como a AVA e *Discord*, sendo esta última a plataforma mais utilizada pela disciplina, tendo neste ano 150 usuários.

No primeiro semestre de 2025, as aulas e orientações foram conduzidas para viabilizar a produção de dois portfólios analógicos, o que se repete no segundo semestre, porém em caráter digital. Cada Portfólio abrange a produção realizada no desenvolvimento da disciplina e corresponde a uma proposta de projeto, contemplando: exercícios-chave, propostos semanalmente e/ou excepcionais; desenhos, esboços e esquemas gráficos; fotografias e/ou vídeos de maquetes desenvolvidas durante o semestre e relatórios de projeto. De forma geral, todas as atividades da monitoria convergem para auxiliar os alunos na produção destes portfólios, que expressam a produção individual de cada discente e permitem que conteúdos basilares sejam tratados em conformidade com a especificidade de cada projeto desenvolvido, que é de livre escolha. A pluralidade formal e funcional dos objetos utilizados para desenvolvimento dos trabalhos em DT é um dos diferenciais da disciplina, que incentiva que os alunos escolham objetos de estudo de seu interesse (Fig.2). Esta ideia teve início no ano de 2021, quando, em uma conversa prévia com os coordenadores dos cursos de Engenharia de Computação e Engenharia de Automação, os professores sugeriram que o desenho de braços industriais poderia ser um tema de interesse aos seus alunos, sendo esta ideia inicialmente adotada. Em 2022, diversos alunos mostraram interesse em desenvolver trabalhos com outros objetos, o que foi permitido e ampliado no ano de 2023, quando houve a abertura geral para a escolha do objeto de estudo. No ano de 2024, considerando os impactos das chuvas que assolararam o Rio Grande do Sul, ainda que o tema continuasse livre, os alunos foram convidados a refletir sobre sua possível contribuição em casos emergenciais e sobre a possibilidade de trabalhar com propostas vinculadas à Emergência Climática. Em 2025, o tema sugerido é: emergência climática – desafios do transporte coletivo sobre trilhos.

Figura 2: Trabalhos desenvolvidos na disciplina de Desenho Técnico.



Fonte: Acervo da Disciplina de Desenho Técnico, 2024.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A atividade de monitoria na disciplina de Desenho Técnico mostra-se desafiadora, já que alguns estudantes têm deficiências relacionadas a conteúdos de formação básica. Isto lhes impede de realizar exercícios com a complexidade que a disciplina requer e dificulta tanto o reconhecimento de seus próprios limites quanto o encontro de termos adequados para expressar dúvidas, muitas vezes relacionadas a procedimentos do desenho geométrico e seus entes fundamentais. A experiência de monitoria tem contribuído para a compreensão mais ampla sobre os desafios do ensino e uma postura mais empática para com os processos de ensino e aprendizagem de forma geral, já que a inexistência de pré-requisitos não é uma exclusividade do Desenho Técnico, sendo um fato reportado por professores de diversas disciplinas. As atividades desenvolvidas também colaboraram para a melhora na habilidade de comunicação e expressão do monitor, uma vez que os diferentes níveis de aprendizagem exigem múltiplas abordagens, o que permite dizer que esta é potencialmente uma experiência fundamental, tanto para a formação acadêmica quanto para futuras atividades profissionais.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FRENCH, Thomas Ewing; VIERCK, Charles J. **Desenho técnico e tecnologia gráfica**. São Paulo: Globo, 1985.

KALTER, Regina Sommer de. **Geometria e o Desenho Geométrico no ensino de 1ºgrau em Curitiba: Contribuições para uma proposta de integração de conteúdos curriculares**. 1986. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 1986. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/68382>. Acesso em: 27 ago. 2025.

LABORATÓRIO DE ESTUDOS TRIDIMENSIONAIS (LET). **Catálogo Expo DT24|25 - O desenho como ferramenta para integração disciplinar e interinstitucional**. Escola de Engenharia. Universidade Federal do Rio Grande (FURG), 2025.

MORAIS, José Manuel de Simões. **Desenho técnico básico - 3**. Porto: Porto Editora LDA - Coimbra: Livraria Arnaldo LDA - E.L. Fluminense LDA: Lisboa, 2019.