

PROJETANDO PROTÓTIPOS PARA ESTUDO DE DEMANDAS ERGONÔMICAS ATRAVÉS MODELAGEM 2D E 3D

GABRIELA DE MEDEIROS CARRIQUIRY CAJARVILE¹;
LUIS ANTONIO DOS SANTOS FRANZ²;
FÁBIO KELLERMANN SCHRAMM³

¹*Universidade federal de Pelotas – gabrielamcarriquiry@gmail.com*

²*Universidade Federal de Pelotas – luisfranz@gmail.com*

³*Universidade Federal de Pelotas – fkschramm@gmail.com*

1. INTRODUÇÃO

Um dos principais obstáculos para entender os riscos relacionados à ergonomia e promover melhorias nessa área está na dificuldade de vivenciar, de forma direta e realista, as situações envolvidas. Elementos como a exposição a posturas inadequadas, esforços físicos excessivos, manipulação de cargas ou contato com fatores ambientais, como vibrações e ruídos, são frequentemente difíceis de compreender plenamente sem a experiência prática. Para minimizar essa limitação, costuma-se recorrer a recursos como imagens, vídeos ou a apresentação de situações comparativas que ajudem a criar referências. No entanto, mesmo nesses casos, não há uma interação direta e imersiva.

Dessa forma, o uso de tecnologias que possibilitam a interligação de conceitos e experimentação é essencial para o desenvolvimento da capacidade de solucionar problemas (BRAATZ et al., 2017). Em razão disso, o uso de tecnologias de fabricação digital através de modelos tridimensionais, oferecem uma experiência física facilitando o processo de ensino-aprendizagem.

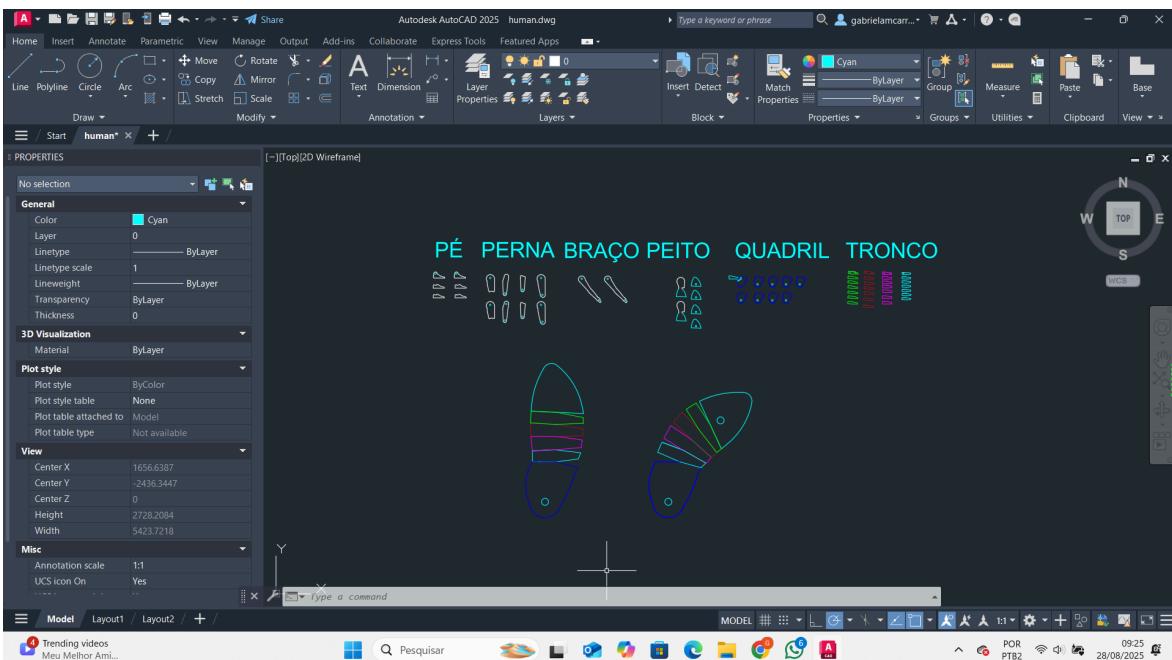
2. ATIVIDADES REALIZADAS

O desenvolvimento do projeto foi estruturado a partir de uma série de etapas metodológicas que se complementam e garantem a coerência entre concepção e execução. Inicialmente, foi realizada uma revisão bibliográfica com o objetivo de fundamentar teoricamente as decisões projetuais. Essa etapa incluiu a consulta a publicações acadêmicas e técnicas que abordam conceitos relevantes e estudos de caso similares ao objeto de pesquisa.

Na sequência, procedeu-se à análise de modelos já existentes, com o intuito de identificar soluções aplicadas em contextos semelhantes, compreendendo suas potencialidades e limitações. Essas referências serviram como base comparativa e auxiliaram na definição de critérios para o desenvolvimento do projeto.

Com o levantamento de informações preliminares finalizado, foram realizados estudos em 2D, tanto através de esboços manuais em papel quanto por meio da elaboração de desenhos técnicos no software AutoCAD (figura 1). Essa etapa permitiu o amadurecimento das ideias iniciais e a visualização precisa das proporções e encaixes necessários para a construção do modelo físico.

FIGURA 1: DESENHOS NO SOFTWARE AUTOCAD



FONTE: AUTORA

A partir dos desenhos técnicos, foi realizado o corte das peças que compuseram o primeiro protótipo do projeto (Figura 2). Em seguida houve a colagem das peças do tronco, quadril e peito, depois começaram os testes dos encaixes e qual peça seria melhor para a função e por último qual material se adequaria para a sustentação da coluna.

FIGURA 2: PRIMEIRO PROTÓTIPO



FONTE: AUTOR

Essa montagem preliminar teve como principal objetivo avaliar a estrutura, os encaixes e o comportamento físico do objeto em escala reduzida, nos

possibilitando identificar uma série de pequenos erros que apenas com o protótipo seria evidenciado por exemplo, os espaços por onde o cabo de sustentação da coluna passa, o posicionamento da peça auxiliar da perna estava impossibilitando a movimentação correta da perna e a necessidade de um pé com mais área de contato com a base.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As etapas realizadas ao longo do projeto evidenciam a importância da associação entre fundamentação teórica, análise de referências e experimentação prática para o desenvolvimento de soluções na área da ergonomia. A prototipagem, especialmente, mostrou-se indispensável para a identificação de inconsistências construtivas e funcionais que não seriam plenamente perceptíveis em representações bidimensionais. Essa abordagem possibilitou uma compreensão mais aprofundada dos aspectos ergonômicos envolvidos, além de fornecer subsídios para aprimoramentos técnicos e conceituais ao longo do processo.

Dessa forma, conclui-se que o emprego de tecnologias de fabricação digital e a construção de modelos físicos em escala representam estratégias pedagógicas e metodológicas eficazes para a área de ergonomia. Ao proporcionar maior aproximação entre teoria e prática, tais recursos contribuem para o fortalecimento do processo de ensino-aprendizagem e para a formação de profissionais mais preparados, críticos e capazes de propor soluções inovadoras em contextos diversos.

4. AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Ministério da Educação (MEC) e ao Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) pelo apoio prestado ao Programa de Educação Tutorial (PET) da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo. Os recursos e o suporte contínuo foram essenciais para a realização das nossas atividades acadêmicas e para a formação dos estudantes bolsistas, fortalecendo o ensino, a pesquisa e a extensão universitária.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRAATZ, D., PARAVIZO, E., TONIN, L., SILVA, S. **Ensino de ergonomia e projeto: experiências de aplicação de uma dinâmica de concepção de espaço de trabalho.** Revista Ação Ergonômica da Associação Brasileira de Ergonomia, v. 27, 2017.