

UTILIZAÇÃO DE UM PROTÓTIPO DO ESPAÇO DE MONGE COMO FERRAMENTA APLICADA NO ENSINO DO DESENHO TÉCNICO

Maria Jorgiana Ferreira Dantas (1); Guilherme Marques da Costa (2)

1 - Professora Doutora da Faculdade Cisne de Quixadá/CE - e-mail : jorgianaferreira@hotmail.com

2 - Graduando em Engenharia de Produção

Resumo: O presente trabalho tem como objetivo analisar a utilização de um protótipo do espaço de monge para auxiliar no ensino do desenho técnico na cadeira de desenho para engenharia, na Universidade de Fortaleza (UNIFOR). Onde esta avaliação foi realizada por meio de questionários aplicados em uma turma do semestre 2018.1, abordando os assuntos de vistas ortográficas, estudo do ponto e visualização espacial. A partir desses questionários, foi viável obter os resultados sobre a aplicabilidade do sistema. A nova metodologia abordada em sala de aula foi benéfica para a aprendizagem dos alunos, aliando a teoria ministrada com a prática a partir do protótipo do espaço de monge. Diante da avaliação e das discussões, concluiu-se que este método de ensino foi satisfatório, podendo ser aprimorado de acordo com as opiniões dos discentes.

Palavras-chave: Desenho técnico. Geometria descritiva.

USE OF A PROTEIN OF THE MONK SPACE AS A TOOL APPLIED IN THE TEACHING OF THE TECHNICAL DRAWING

Abstract: *This work aims to analyze the use of a monk space prototype to assist in the teaching of the technical drawing in the design chair for engineering, at the University of Fortaleza (UNIFOR). Where this evaluation was carried out through questionnaires applied in a class of the semester 2018.1, addressing the subjects of orthographic views, point study and spatial visualization. From these questionnaires, feasible to obtain the results on the applicability of the system. The new methodology discussed in the classroom was beneficial for students' learning, combining the theory taught with practice from the monk space prototype. Before the evaluation and the discussions, it was concluded that this method of teaching was satisfactory and could be improved according to the opinions of the students.*

Key-words: *Technical drawing. Descriptive geometry.*

1. INTRODUÇÃO

O avanço das tecnologias de representações possibilitou ao ser humano colocar em prática a utilização do desenho para criar, transmitir e analisar informações. Visto que a partir do seu pensamento nascem novas máquinas, estruturas, peças, entre outras que são fundamentais para que a sociedade possa obter inovações para auxiliar no desenvolvimento da prática do conhecimento científico (SILVA et al, 2006).

Os sistemas de representação surgiram com a revolução industrial, período no qual ocorreu a necessidade de se padronizar o desenho. Com o avanço das produções o homem percebeu a falta que um planejamento prévio exercia sobre o processo como um todo. Foi então que o desenho técnico passou a ser utilizado, pois com ele era possível dimensionar todos os materiais necessário para atingir o produto final e também demonstrar como ficaria o projeto depois de pronto.

Antes da evolução do desenho era notório que a relação entre a percepção visual e a geometria ainda não possuía uma relevância ao ponto de conseguir representar fielmente a realidade encontrada em objetos utilizados no cotidiano (SOARES, 2007).

Nesse contexto, Gaspard Monge desenvolveu estudos que levaram a criação da geometria descritiva, que futuramente seria a base do desenho técnico e da visualização espacial.

A sua criação permitiu que peças tridimensionais fossem representadas de uma melhor forma no plano, mostrando a construção de suas vistas e a obtenção de sua verdadeira grandeza (SOARES, 2007). Ele desenvolveu os diedros a partir da interseção de um plano horizontal e outro vertical, que ficou conhecidos como “O espaço de Monge”.

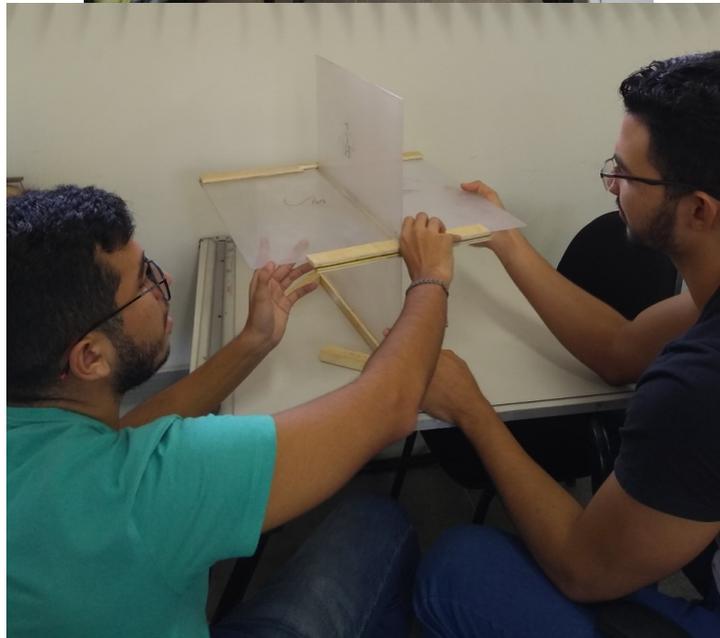
Além da geometria descritiva surgiram outros métodos que facilitam ainda mais a visualização espacial, um exemplo é a computação gráfica que ganhou mais força na modernidade com todo o seu desenvolvimento e a sua presença em praticamente todos os âmbitos da sociedade.

De acordo com o que foi exposto, o presente artigo tem como objetivo de discutir a aplicação de um protótipo do espaço de monge, visando utilizá-lo como uma ferramenta que auxilie o professor ao longo das aulas e que possa ajudar a desenvolver o conhecimento dos alunos.

2. METODOLOGIA

No presente trabalho, a abordagem foi baseada em uma pesquisa quantitativa, a partir de questionários aplicados na turma T920/79 Desenho para Engenharia do curso de Engenharia de Produção da Universidade de Fortaleza - UNIFOR no semestre de 2018.1, composta por 28 alunos. O primeiro questionário abordou o assunto acerca do estudo do ponto na geometria descritiva, já o segundo questionário foi sobre vistas ortográficas e a visualização espacial. Durante as aulas foram realizadas atividades relacionadas ao estudo da geometria descritiva, onde os alunos começam a compreender o desenho técnico, para depois estudarem conteúdos mais complexos e que necessitam de um conhecimento consolidado. Para auxiliar a aprendizagem foi utilizado um protótipo do espaço de monge desenvolvido pelo GET Desenho Técnico, tal ferramenta foi utilizada em duas aulas, como mostra as figuras 1.a e 1.b.

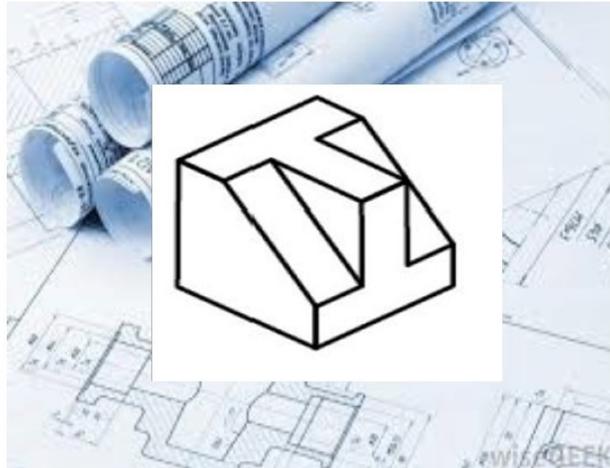
Figura 1.a – Aplicação do protótipo na turma T920/79 na aula de vistas ortográficas.



Fonte: Autor (2018).

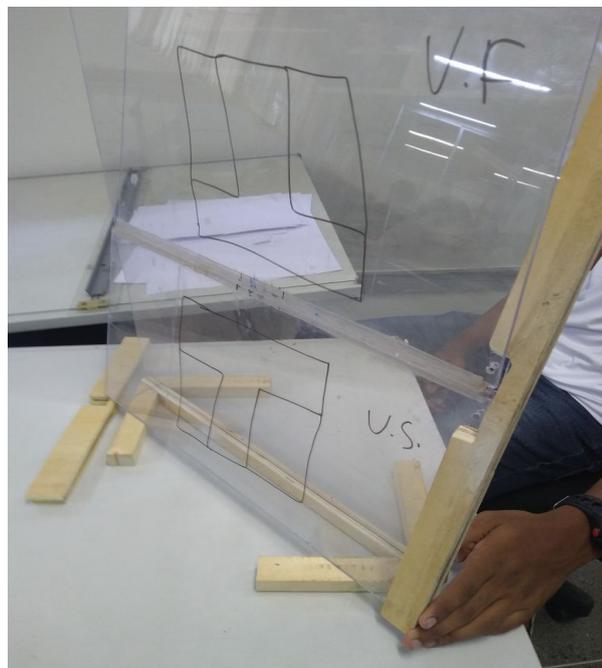
O assunto abordado foi sobre o estudo do ponto em geometria descritiva, foi usado o protótipo do espaço de monge e aplicado um questionário. Que abordaram tais perguntas que seriam analisadas posteriormente. Durante a segunda aula foi abordado o assunto de vistas ortográficas, que é de suma importância para alunos de graduação que visam se tornar profissionais de excelência no mercado. Com o uso do protótipo foi possível visualizar de uma outra forma o modelo teórico que é utilizado para ministrar este conteúdo. Foi escolhida uma peça do arquivo do professor, representada pela figura 2, e exposta para os alunos realizarem o exercício da produção de suas vistas ortográficas. Para auxiliá-los, foi utilizado o protótipo do espaço de monge, conforme a figura 3, para que visualizassem as posições das projeções das vistas frontal e superior no plano.

Figura 2 – Peça utilizada durante a aplicação do protótipo do espaço de monge.



Fonte: Autor (2018)

Figura 3 – Protótipo sendo utilizado para auxiliar os alunos na aula de vistas ortográficas.



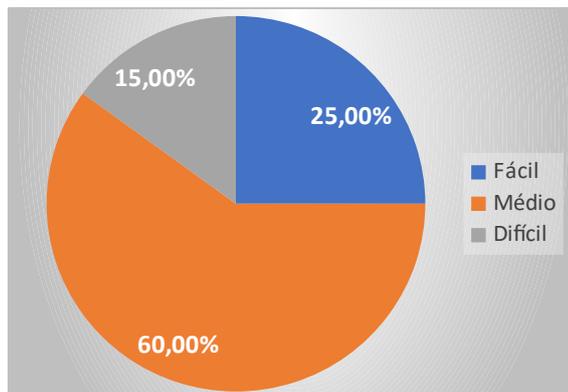
Fonte: Autor (2018).

Ao final da aplicação realizada, os questionários foram avaliados e criados gráficos no Excel com todos os dados obtidos, comparando-os e analisando afim de obter uma avaliação satisfatória da aplicação dessa metodologia segundo as opiniões dos alunos.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foram escolhidas as respostas mais representativas durante o desenvolvimento da aula do estudo do ponto. Verificou-se que 60% dos alunos responderam que a visualização espacial é considerada média, 25% consideram fácil e 15% responderam que acham o conteúdo difícil, conforme pode ser visto no gráfico 1.

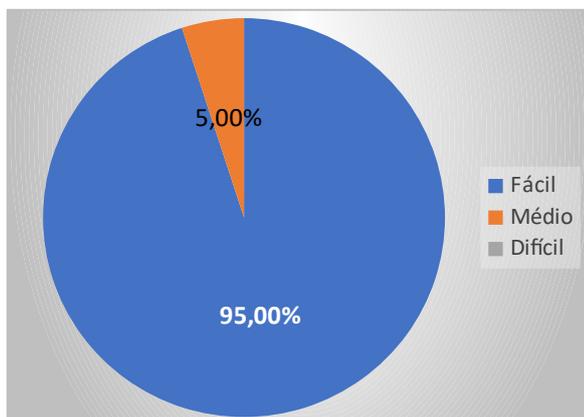
Gráfico 1 – Opinião dos alunos acerca da visualização espacial estudo do ponto em geometria descritiva



Fonte: Autor (2018).

Quanto a visualização espacial com a utilização do protótipo. Nota-se que o percentual de alunos que consideraram fácil aumentou de 25% para 95% com a utilização do protótipo e que o percentual que consideraram difícil reduziu para 0%, conforme a comparação do gráfico 1 com o gráfico 2.

Gráfico 2 – Opinião dos alunos acerca da visualização espacial com a utilização do protótipo do espaço de monge.



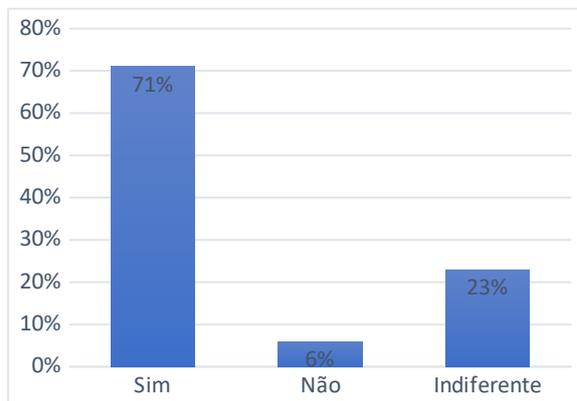
Fonte: Autor (2018).

Um assunto sempre recorrente e com grande repercussão entre os alunos trata-se de vistas ortográficas, onde muitos encontram vasta dificuldade para visualizar o processo de mudança da visualização espacial para a plana, por meio das vistas ortográficas.

Com a aplicação do protótipo do espaço de monge 90% dos alunos que responderam o questionário consideraram que ele proporciona um melhor aprendizado em comparação com o utilizado somente na parte teórica e 10% foram indiferentes a sua utilização.

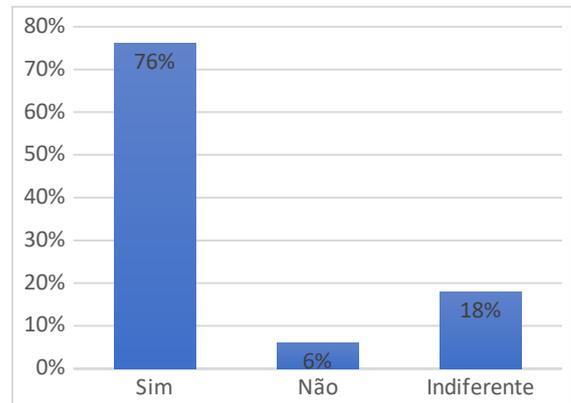
Entretanto é importante notar que muitos alunos são capazes de ter um aprendizado completo mesmo sem a utilização de novas metodologias. Como mostrado nos gráficos 3 e 4 em que aproximadamente um quarto dos alunos se posiciona como indiferente ou que não teve auxílio desse novo método utilizado nas aulas de desenho.

Gráfico 3 – A utilização do protótipo do espaço de monge, ajudou a visualizar a formação das vistas ortográficas nos planos horizontal e vertical?



Fonte: Autor (2018).

Gráfico 4 – O uso do protótipo do espaço de monge, auxiliou na visualização das vistas ortográficas em suas respectivas posições de acordo com a mudança do diedro?



Fonte: Autor (2018).

Em geral o protótipo do espaço de monge obteve um bom resultado perante os alunos, visto que a maioria se mostrou adepta a esse modelo de ensino. Além disso, ele pode ser muito útil para mudar o andamento da aula e proporcionar novas experiências para alunos, monitores e professores, se tornando uma tecnologia que deve ser aliada ao ensino na engenharia.

Contudo é preciso que se tenham reuniões periódicas para que todos que utilizem o protótipo possam saber manuseá-lo de forma correta, para que ele não se torne algo complexo de ser utilizado. Juntamente a isso, novas tecnologias devem ser desenvolvidas para acrescentar a ele e que juntas possam cada vez mais melhorar o entendimento dos alunos da Universidade de Fortaleza.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A facilidade em conseguir observar um protótipo em comparação com o conteúdo teórico pôde proporcionar aos alunos uma melhor visualização espacial, e com isso, conseguiram desenvolver satisfatoriamente o assunto de pontos e vistas ortográficas. Além disso, foi possibilitado aos professores uma ferramenta a mais para que possam incrementar suas aulas, permitindo uma ampla diversidade de metodologias.

Com base na opinião dos alunos e professores o protótipo do espaço de monge foi bem aceito e incentiva ainda mais a criação de novas metodologias que possam auxiliar o

(83) 3322.3222

contato@conadis.com.br

www.conadis.com.br

aprendizado nas universidades. Juntamente a isso, é muito importante estar sempre buscando melhorar os métodos já desenvolvidos para que eles não se tornem ultrapassados e possam continuar exercendo o seu papel fundamental.

Agradecimentos

Agradeço a Deus, a professora orientadora Maria Jorgiana Ferreira Dantas, pelo o apoio e incentivo por meio do Programa de Monitoria, pela oportunidade de aprimorar e adquirir maior conhecimento e vivência acadêmica.

REFERÊNCIAS

SILVA, Arlindo et al. **Desenho Técnico Moderno**. 4ª ed. São Paulo: LTC, 2016.

SOARES, Claudio Cesar Pinto: UMA ABORDAGEM HISTÓRICA E CIENTÍFICA DAS TÉCNICAS DE REPRESENTAÇÃO GRÁFICA. In: XVIII Simpósio Nacional de Geometria Descritiva e Desenho Técnico, 2007, Curitiba. **Anais**.