

# A aplicação do tutorial no ensino de software gráfico, direcionado ao método de Educação a Distância

*The implementation of the tutorial in the teaching of graphic software, directed to the method on Distance Education*

Silveira Neto, Walter Dutra, Doutorando em Design; PUC-Rio – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro – DINTER (PPGDesign/UDESC/UNIVILLE)  
[wdsneto@gmail.com](mailto:wdsneto@gmail.com)

Couto, Rita Maria de S., Prof<sup>ª</sup> Dra.; PUC-Rio – Departamento de Artes e Design  
[ricouto@rdc.puc-rio.br](mailto:ricouto@rdc.puc-rio.br)

Rosa, Silvana Bernardes, Prof<sup>ª</sup> Dra.; UDESC – Departamento de Design  
[silvanabernardesrosa@gmail.com](mailto:silvanabernardesrosa@gmail.com)

## Resumo

Este artigo demonstra, por meio de uma aplicação prática, os tutoriais como importantes ferramentas aplicadas em disciplinas que utilizam recursos metodológicos de EAD. Para o desenvolvimento deste estudo, foram propostos dois métodos pedagógicos para o ensino de um software CAD. No primeiro, aplicou-se um exercício simplificado para o desenvolvimento de um sólido tridimensional, utilizando-se uma metodologia tradicional, no segundo, foi utilizado o método tutorial. Como resultado deste estudo foram descritos problemas encontrados pelos alunos em ambos os métodos e verificado as vantagens e desvantagens de cada um deles.

**Palavras-chave:** Educação a Distância; design; tutorial.

## *Abstract*

This paper demonstrates, through a practical application, the tutorials as important tools applied in disciplines that use methodological resources of Distance Education. For the development of this study, two pedagogic methods were proposed for the teaching of a software CAD. In the first, an exercise was applied simplified for the development of a three-dimensional solid, being used a traditional methodology, in the second, the method tutorial was used. As a result of this study problems were described found by the students in both methods and verified the advantages and disadvantages of each one of them.

**Keywords:** *Distance education; design; tutorial.*

**Anais do 8º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design**

8 a 11 de outubro de 2008 São Paulo – SP Brasil ISBN 978-85-60186-03-7

©2008 Associação de Ensino e Pesquisa de Nível Superior de Design do Brasil (AEND|Brasil)

Reprodução permitida, para uso sem fins comerciais, desde que seja citada a fonte.

Este documento foi publicado exatamente como fornecido pelo(s) autor(es), o(s) qual(is) se responsabiliza(m) pela totalidade de seu conteúdo.

## 1. A evolução da EAD

Vários são os autores que cunharam definições para Educação **a Distância ao longo das últimas décadas e muitos destes conceitos** evoluíram juntamente com as novas experiências e transformações que a sociedade vem vivenciando. Para ilustrar este cenário, pode-se lançar mão de algumas definições selecionadas em função da diversidade de pontos de vista que apresentam.

Para Moran (2000), Educação a Distância é o processo de ensino-aprendizagem, mediado por tecnologias, onde professores e alunos estão separados espacial e/ou temporalmente. Holmberg (1985), por seu turno, diz que o termo Educação a Distância cobre as distintas formas de estudo em todos os níveis, que não se encontram sob a contínua, imediata supervisão de professores presentes com os estudantes em aula, mas que são beneficiados por um planejamento, guia e acompanhamento de uma organização educativa, incluindo todos os métodos de ensino, tendo as fases interativa e preativa do ensino realizando-se através de meios distintos (Armengol, 1982, p. 56).

Aurélio (2003), define o ensino a distância como um sistema tecnológico de comunicação bidirecional, que pode ser massivo e que substitui a interação pessoal de professor e aluno na sala de aula, como meio preferencial de ensino, pela ação sistemática e conjunta de diversos recursos didáticos, assim como pelo apoio de uma organização e tutoria que propiciam a aprendizagem independente e flexível dos alunos (Aurélio (2003) *apud* Rezende, 2000). A EAD, para Willis (1993), ocorre quando o professor e o aluno estão separados por distância e meios tecnológicos são utilizados para facilitar a comunicação.

A Educação a Distância é definida no Decreto nº 2494, de 10 fevereiro de 1998 da LDB como uma forma de ensino que possibilita a auto-aprendizagem, com a mediação de recursos didáticos sistematicamente organizados, apresentados em diferentes suportes de informação, utilizados isoladamente ou combinados, e veiculados pelos diversos meios de comunicação.

Pode-se considerar que a Educação a Distância começou a existir a partir da invenção da imprensa, por Gutenberg, em 1453. A partir de então, tornou-se possível a aquisição de conhecimentos sem a presença do educador, ou melhor, sem sua presença física. Alguns autores tomam como marco do início da EAD em nosso País, o Ensino por Correspondência, que teve como facilitador, segundo Bordenave (1987), a expansão dos correios, unida à demanda por uma força de trabalho tecnicamente mais capacitada, o que permitiu o nascimento da educação por correspondência. Nesta fase, eram utilizados apenas materiais impressos, portanto sua interação era muita vagarosa e seus resultados eram medidos por meio de tarefas resolvidas em casa pelo participante do programa.

Com o surgimento de outros meios de comunicação tais como rádio, televisão, gravações de vídeo e áudio, surge uma segunda geração, chamada de “multimídia e multimeios”, na qual já eram utilizados estes novos veículos de comunicação, mas que também possuía limitações de locais específicos e/ou centros de recepção organizada. Nesta fase, adotavam-se modelos caracterizados por teorias comportamentalistas, orientadas primariamente para o indivíduo que, invariavelmente, comportava-se de modo passivo, como mero receptor da informação.

A terceira e atual geração de EAD, a digital, a qual dispõe de tecnologias interativas, trabalha como os alunos conectados, síncrona ou assincronamente, com tecnologias e softwares capazes de simular o ambiente de uma sala de aula, isto é, som e imagem através de uma conexão entre computadores, como por exemplo, a vídeo-conferência. Observa-se que esta geração já possui uma característica muito especial, onde seu modelo está voltado ao

aluno, com influência da concepção humanista que valoriza a iniciativa pessoal, o autodidatismo e o papel do professor como orientador, significando uma organização que se preocupa de modo especial no desenvolvimento do material didático, de acordo com uma visão globalizada do conhecimento.

Segundo Sutton (1996), a educação a distância de terceira geração é social por natureza e enfatiza a comunicação entre todos os membros da comunidade acadêmica. Ensinar e aprender na terceira geração é um processo colaborativo, onde a legitimidade do que é aprendido dá-se em função do consenso sobre o discurso não dominativo (Sutton, 2001).

Um dos grandes problemas enfrentados pelas duas primeiras gerações de EAD foi a falta de interatividade no processo de ensino/aprendizagem, que não permitia que os alunos pudessem sanar dúvidas, fazendo com que não houvesse uma precisão no conhecimento do conteúdo abordado.

Na terceira geração, surgem os sistemas de EDMC - Educação a Distância Mediada por Computador, uma solução para a falta de interação que ocorria nas duas primeiras gerações. Este sistema possibilita uma comunicação assíncrona entre os membros envolvidos no processo e como exemplo pode-se citar os cursos que utilizam a internet, onde o ensino é oferecido inteiramente *on-line*, utilizando-se diversos recursos de multimídia. Um outro exemplo bastante significativo é encontrado em cursos que utilizam como ferramentas de apoio ao ensino, “simuladores”, que fazem com que o aluno teste seus conhecimentos em situações de uso de máquinas ou equipamentos perigosos, evitando que os aprendizes sofram acidentes graves ou que ocorram danos aos equipamentos. Esta tecnologia oferecida pela EDMC, altamente interativa, abre uma grande discussão sobre a eficiência pedagógica dos sistemas da atual educação convencional, que exige tempo certo e local, assim como presença física e simultânea do professor e dos alunos.

O sucesso alcançado pela geração digital de EAD tem, segundo Wilson (1997) e Spodik (1997), alguns fatores básicos, quais sejam:

- permite o acesso a estudantes que de outro modo não poderiam participar;
- faz com que estejam disponíveis maiores opções para os estudantes escolherem os cursos que desejam;
- evita coerção quanto ao horário;
- a eficiência e o baixo custo dos modernos sistemas de telecomunicação digital e via satélite reduzem o gasto público substancialmente;
- maximizam o uso dos funcionários existentes;
- facilitam a divulgação e compartilhamento dos materiais do curso e dos recursos;
- ampliam a área de atuação da instituição;
- resultam em técnicas e materiais bem delineados;
- promovem uma alta interatividade, e;
- permitem a participação de 'speakers' (oradores) que poderiam ser inacessíveis de outra forma.

Pelo exposto acima, pode-se depreender que a modalidade de Educação a Distância vem ao encontro de muitas tendências do mundo contemporâneo, onde a possibilidade de fazer uso de vários meios tecnológicos para difundir o conhecimento permite que ao ser humano determinar o como, o quando e o onde aprender.

## 2. Metodologia

Para o desenvolvimento deste trabalho foram propostos dois métodos pedagógicos para o ensino de um software do tipo CAD (Projeto Auxiliado pelo Computador). No

primeiro, foi realizado um exercício simplificado para o desenvolvimento de um sólido tridimensional, utilizando-se uma metodologia mais tradicional, onde apenas foi dada aos alunos a descrição das ferramentas e apresentada uma imagem exemplificando cada uma delas. No segundo, foi utilizado o método tutorial, o qual forneceu um evento interativo que envolveu o fornecimento de feedback ao aluno sobre as tarefas e atividades já executadas e orientação sobre as tarefas a serem executadas. Os exercícios foram aplicados a dois grupos de 5(cinco) alunos cada, sendo que para cada grupo foi aplicado um método diferente. Como resultados destes exercícios foram descritos problemas encontrados pelos alunos e comprovada a eficiência do uso de tutoriais no ensino de softwares gráficos. O público alvo foi composto por alunos de Design que possuíam conhecimento em geometria descritiva, mas não do software aplicado. O exercício foi aplicado por email. Ressalta-se que a referida experiência não propôs nem utilizou nenhum sistema específico voltado para EAD.

Na aplicação de ambos os métodos, realizou-se inicialmente um estudo sobre os principais fundamentos e conceitos de Ensino a Distância, a classificação das gerações existentes, suas distintas aplicações, seus métodos e meios onde atuam.

O “software” utilizado na aplicação de ambos os exercícios foi o SolidWorks(CAD), da *SolidWorks Corporation*, que é um software que não oferece muita facilidade no seu aprendizado, mas possui muita versatilidade no tocante a sua utilização.

### 3. Os exercícios propostos

#### 3.1 Exercício com modelo tradicional

##### 3.1.1 Instruções básicas

Introdução ao SolidWorks (CAD 3D)

Tela de Arquivo Novo:

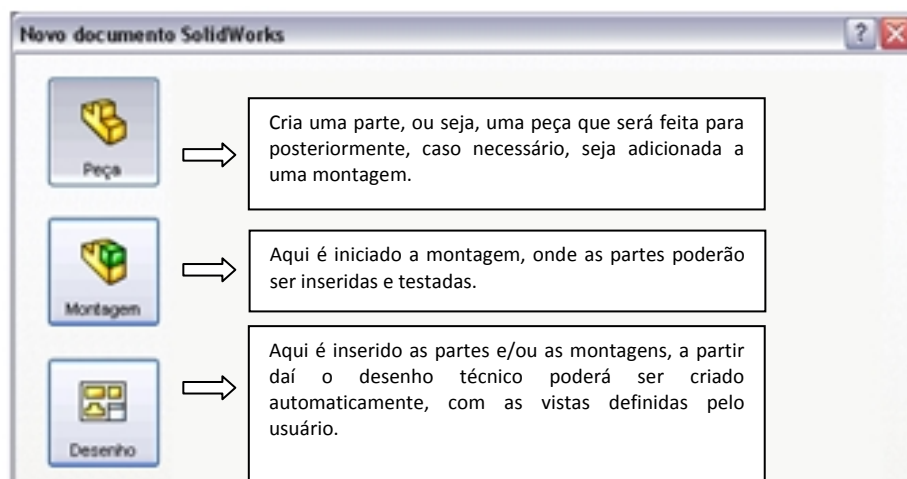


Fig 1. Tela de apresentação do software *SolidWorks*

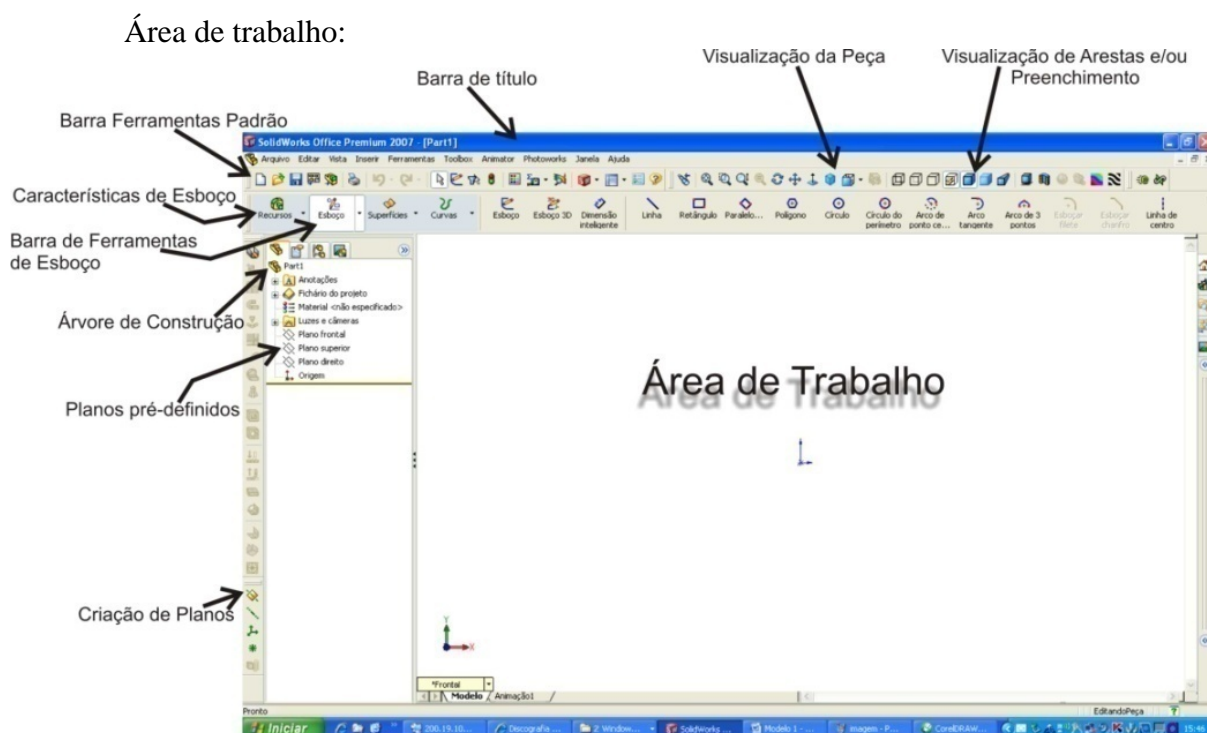


Fig 2. Área de trabalho

Para se criar qualquer “*esboço*” no software “*solidworks*” é necessário definir antes um plano ou uma face plana, por onde o desenho será iniciado. Abaixo serão apresentadas algumas ferramentas necessárias para o desenvolvimento do nosso exercício:



- Ferramenta de visualização **NORMAL**, ela serve para ver o plano ou a face plana selecionada pelo usuário;



- Ferramenta para criação ou edição de um novo esboço;



Ferramentas/formas de esboço;



- Ferramenta que pertence ao grupo de ferramentas de esboço e serve para dimensionar um esboço durante sua criação/edição, como também medir a aresta de um esboço que não esteja em modo de edição;



- ícone que abre à barra de ferramentas recursos, que são características aplicadas aos esboços, como por exemplo:



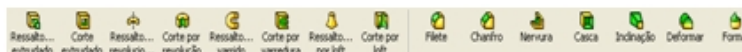
- Ferramenta para dar volume a peça  ;



- Ferramenta para cortar uma peça que possua volume através de uma forma pré-definida;



- Ferramenta para arredondar as arestas de uma face, baseada em um raio;



- Barra de ferramentas de recursos.

### 3.1.2 Proposição do exercício

Partindo das definições acima apresentadas, desenvolva o seguinte objeto:

**Vista Isométrica**



**Vista Lateral**



**Vista Frontal**



**Vista Superior**



**Vista Inferior**



Dimensões:

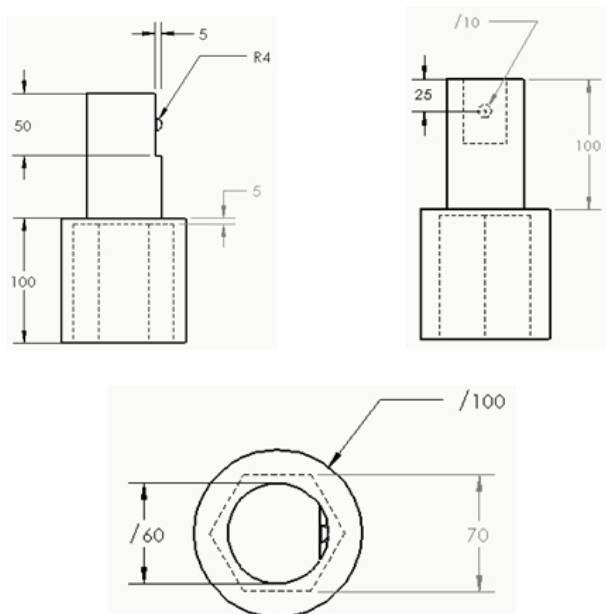


Fig 3. Objeto proposto para o exercício

### 3.2 Exercício com modelo tutorial

#### 3.2.1 Instruções básicas

##### Introdução ao SolidWorks (CAD 3D)

Tela de Arquivo Novo:

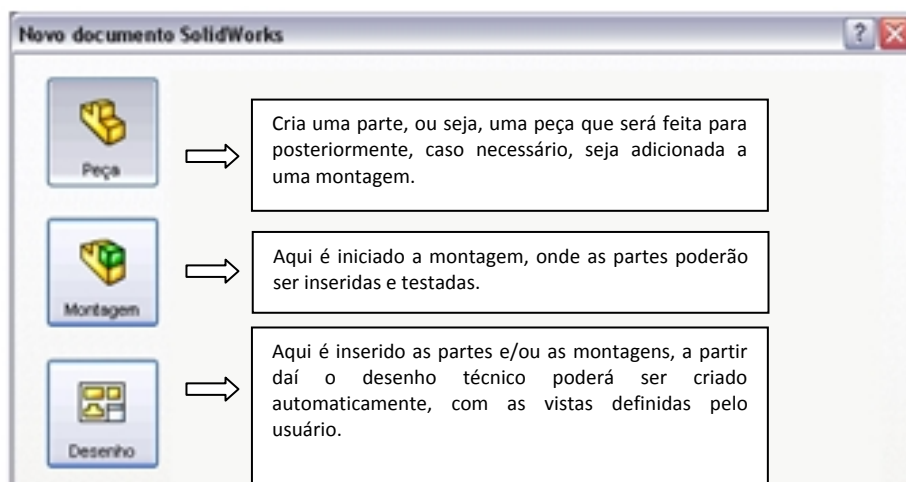


Fig 4. Tela de apresentação do software *SolidWorks*

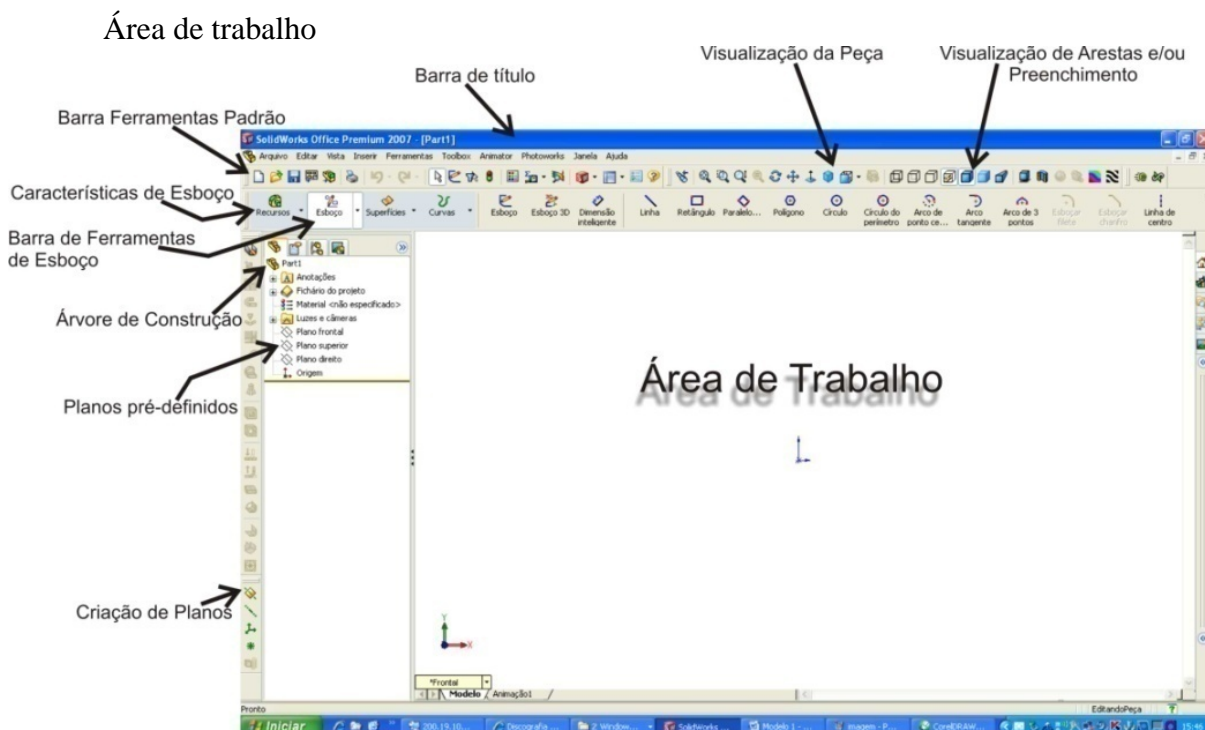






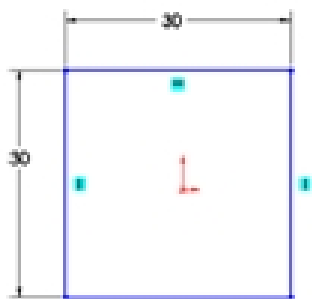
Fig 5. Área de trabalho



Para se criar qualquer “*esboço*” no software “*solidworks*” é necessário antes definirmos um plano, ou uma face plana, por onde o desenho será iniciado.

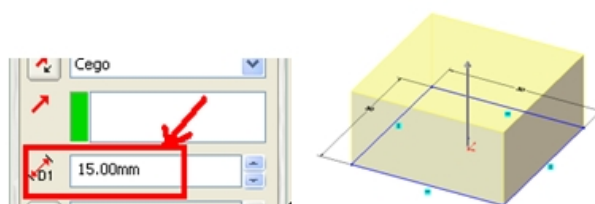
Agora vamos criar um objeto para que você entenda o funcionamento do software:


Siga os passos abaixo:

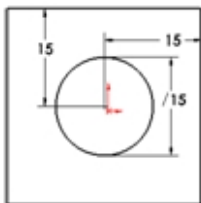
1. Antes de começarmos nosso desenho selecione o plano superior na árvore de construção;
2. Abra um esboço. Para isto, clique na barra de esboço  e depois na ferramenta esboço  ;
3. Desenhe um retângulo  ;
4. Utilizando a ferramenta de dimensão  , localizada na barra de ferramentas esboço, coloque as seguintes dimensões:






5. Após desenhar o retângulo, vamos dar um volume ao mesmo. Para isto, clique na barra de ferramentas recursos  e depois na ferramenta extrusão  . Isto irá fazer com que seu objeto bidimensional crie volume. Para conseguir este efeito, ajuste a profundidade para 15mm. Observe:

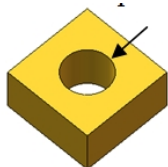



6. Agora que você já *extrudou* seu objeto, vamos fazer um furo na sua peça. Para isto iremos utilizar uma ferramenta que cria uma *extrusão* negativa na peça, removendo uma porção dela a partir de uma profundidade pré-definida
7. Selecione a face superior do retângulo, ela servirá como um plano para criarmos o nosso novo esboço;
8. Após selecionar a face, abra um esboço, como feito no início deste tutorial, no centro do retângulo. Desenhe um círculo  no centro do retângulo com as seguintes dimensões:

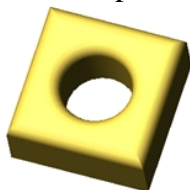


\* caso você deseje visualizar a face plana, selecione a face e clique na ferramenta *normal* , localizada na barra de visualização da peça;

9. Agora clique na barra de ferramentas  e depois na ferramenta . Aplique a profundidade de 15mm para vazarmos a peça, observe o resultado:



10. Para finalizar, selecione a face superior, indicada pela seta na imagem acima, e clique na ferramenta  (suaviza as bordas da face) e ajuste o raio para 3.5, agora sua figura deverá estar assim:



### 3.2.2 Proposição do exercício

A partir do que foi visto anteriormente, desenvolva o seguinte objeto:

**Vista Isométrica**



**Vista Lateral**



**Vista Frontal**



**Vista Superior**



**Vista Inferior**



Dimensões:

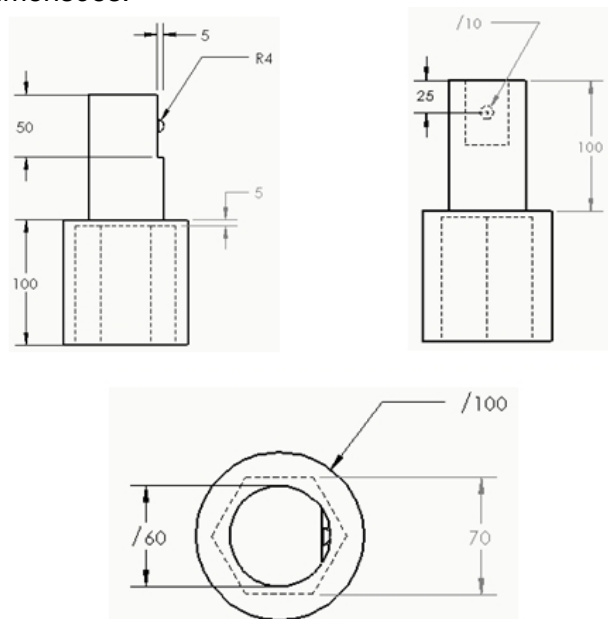


Fig 6. Idem figura 3

## 4. Resultados

O presente trabalho buscou demonstrar por meio de dois exercícios a eficiência do método de ensino por tutoria, onde o aluno executou a tarefa proposta, identificando e corrigindo seus erros durante o exercício.

O resultado obtido a partir do presente estudo foi o seguinte:

- 80% dos alunos que trabalharam com o método tutorial conseguiram desenvolver o exercício na sua totalidade
- 20% dos alunos não lograram êxito total, mas alcançaram bons resultados, desenvolvendo a modelagem parcialmente
- para os alunos que receberam o exercício desenvolvido pelo método tradicional, onde apenas foram descritos os conceitos das ferramentas, pode-se observar que o resultado alcançado foi inverso ao método citado, onde apenas 20% dos alunos concluíram o exercício em sua íntegra, finalizando totalmente a modelagem da peça solicitada no exercício. 30% deles desenvolveram a peça de forma equivocada e não atingiram bons resultados. Os 50% restantes sequer conseguiram iniciar o exercício.

Os resultados alcançados no segundo exercício proposto, no qual foi possível identificar e comprovar a eficiência do uso de um tutorial, parecem apontar para a pertinência de se recomendar este método para ser aplicado em disciplinas que utilizam a metodologia de EAD para o ensino de softwares gráficos.

## 5. Discussão

Apesar da eficiente aplicação dos tutoriais na metodologia de EAD, ela depende de alguns fatores tais como:

- ter o software instalado em casa ou no lugar onde o aluno irá realizar o exercício;
- estar conectado a internet;

- no caso de um ambiente(sistema) específico de EAD, a ferramenta pode tornar-se o alvo das atenções, ao invés do assunto que está sendo estudado.

Mas, em contraponto a isto, podem-se enumerar diversas vantagens no uso dos tutoriais em EAD, tais como:

- a motivação inerente ao uso de uma nova ferramenta para os alunos e professores envolvidos;
- flexibilidade, onde o acesso ao material didático, especialmente na Internet, pode ser feito em qualquer horário, dia da semana e de qualquer lugar;
- tempo para reflexão, pois tanto o instrutor quanto os participantes têm a oportunidade de amadurecer as idéias e consultar fontes antecipadamente, favorecendo o preparo para discussões e temas mais produtivos;
- a possibilidade do uso de técnicas diferentes, ou seja, na aplicação de tutoriais podem ser utilizados diversos tipos de técnicas como animações, gráficos, imagens, entre outras.

Portanto, pode-se considerar que o uso dos tutoriais na metodologia de EAD é importante desde que a disciplina a qual irá adotar o método inclua encontros presenciais para que o conteúdo seja apresentado e discutido. Outro ponto importante que deve ser considerado é que as avaliações devem ser sempre presenciais, para que se possa, assim, garantir que o modelo proposto possui uma qualidade equivalente e muitas vezes acima do ensino presencial.

## 6. Considerações finais

No presente trabalho pode-se verificar que o processo de utilização de um tutorial para o ensino do software gráfico escolhido, para que se chegasse a um bom resultado, incluiu vários fatores, como por exemplo, dependeu dos alunos possuírem bons conhecimentos de geometria descritiva. O ensino de um software CAD tridimensional, requer o conhecimento deste assunto, uma vez que é fundamental que os alunos tenham uma boa visão espacial do objeto que será modelado, como também da interpretação de desenho técnico.

A partir do presente estudo, observou-se que mesmo os alunos tendo o conhecimento de tais assuntos, o método utilizado foi determinante para que eles pudessem concluir a modelagem do objeto proposto no exercício.

## 7. Referências

DECRETO nº 2494, de 10 fev. 1998. **Regulamenta o Art. 80 da LDB (Lei n.º 9.394/96)**. In: Portal do MEC (Ministério da Educação), 2007. ([http://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/dec\\_2494.pdf](http://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/dec_2494.pdf))

ARMENGOL, Miguel Casas. **Ilusion y realidade de los programas de educacion superior a distancia em América Latina**. Proyecto Especial 37 de Educación a Distancia, O.E.A., 1982

BORDENAVE, Juan E. Díaz. **Teleducação ou educação a distância: fundamentos e métodos**. Petrópolis, RJ: Ed Vozes, 1987.

EMERENCIANO, Maria do Socorro Jordão e WICKERT Maria. L. Scarpini. **Conceituação de educação à distância**. Curso de pós-graduação em Educação a Distância da Universidade Católica de Brasília (UCB). Brasília, DF: Universa, 1998a.

EMERENCIANO, Maria do Socorro Jordão e WICKERT Maria. L. Scarpini. **Contextualização: concepções**. Curso de pós-graduação em Educação a Distância da Universidade Católica de Brasília (UCB). Brasília, DF: Universa, 1998b.

KAYE, Anthony (1989). **Computer-mediated Communication and Distance Education**. In R. Mason & A. Kaye (editors), *MINDWAVE: Communication, computers and Distance Education*. Oxford: Pergamon Press, 1ª edição.

MORAN, José Manuel. **Mudanças na comunicação pessoal: Gerenciamento integrado da comunicação pessoal, social e tecnológica**. São Paulo: Paulinas, 2000.

NAVES, Carlos Henrique T. **Educação continuada e a distância de profissionais da ciência da informação no Brasil via internet**. Brasília. Dissertação de Mestrado em Ciência da Informação - Universidade de Brasília, 1998.

NIPPER, Soren. **Third Generation Distance Learning and Computer Conference**. In: MASON, Robin, KAYE, Anthony. *Mindwave: Communication, Computers and Distance Education*. Oxford: Pergamon Press, 1989.

REZENDE, Flavia. **Tecnologia e Educação**. Curso de Pós-graduação em Docência do Ensino Superior. Rio de Janeiro: CEP/UFRJ, 2000.

SILVEIRA NETO, Walter D. **Apostila do Solidworks 200X**, 2007. Florianópolis – SC: UDESC, 2006.

SPODIK, E.F., The Evolution of Distance Learning – 4. Tools Available for Distance Education, 1995. In: **Spode's Home Page**, 2007. (<http://sqzm14.ust.hk/distance/distance-4.html>)

SUTTON, Stuart A.. **Planning for the Twenty- First Century: The California University**, 1996.

SUTTON, Stuart A.. **Technology-Mediated Education: eLearning at the iSchool**, 2001. In: **Washington Library Associations**, 2007 (<http://www.wla.org/publications/alki/2001iss1alki.pdf>)

WILLIS, Barry. **Distance Education At a Glance**, 1993. In: **University of Idaho**, 2007. (<http://www.uidaho.edu/eo/dist1.html#What>)

WILSON, J.M. **Distance Learning for Continuous Education**, 1997. In: **Educause**, 2007. (<http://www.educause.edu/apps/er/review/reviewArticles/32212.html>)