A hipermídia na educação a distância mediada por computador através de tutoriais para o ensino de softwares gráficos.

The hypermedia in the education at the distance mediated by computer through tutorials for the teaching of graphic software.

Walter Dutra da Silveira Neto, Msc.
UDESC – Universidade do Estado de Santa Catarina [1]
Tarcísio Vanzin, Dr.[2]
UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina,
Rita Maria de Souza Couto, Dra.
PUC-RJ – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro [3]

Resumo

Este artigo aborda a elaboração de um sistema tutorial com princípios de Hipermídia para possibilitar a aprendizagem dirigida, em EDMC (Educação a Distância Mediada por Computador), da utilização do software gráfico Cad 3D Solidwork. Concorreu, na elaboração do material didático, a intenção de proporcionar ao aluno um conteúdo menos técnico e mais atrativo. Para tanto foi adotada uma narrativa imagética que utiliza sons e imagens estáticas e dinâmicas na apresentação e condução do aluno durante a aprendizagem.

Palavras-chave: Ensino, Tutorial, Hipermídia, Software Gráfico

Abstract

This paper approaches the elaboration of a tutorial system with beginnings of Hypermedia to make possible the learning driven in EDMC (Education at the Distance Mediated by Computer) of the use of the graphic software Cad 3D Solidwork. The competence, in the elaboration of the didactic material, the intention of providing to the student a less technical content and more attraction. For so much it was adopted a narrative, expressed by images, that uses sounds and static and dynamic images in the presentation and the student's transport during the learning.

Keywords: Teaching, Tutorial, Hypermedia, Graphic software

[1] UDESC – Universidade do Estado de Santa Catarina, Brasil, wdsneto@gmail.com
[2] UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil, tvanzin@yahoo.com.br
[3] PUC-RJ – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, ricouto@puc-rio.br

1. Educação a Distância

O conceito de Educação a Distância, aqui adotado, segue a compreensão apresentada por Moran(2002), que entende ser um processo de ensino-aprendizagem, mediado por tecnologias, onde professores e alunos estão separados espacial e/ou temporalmente. É ensino/aprendizagem onde professores e alunos não estão normalmente fisicamente juntos, mas podem estar conectados, interligados por tecnologias, principalmente as telemáticas como a Internet, entendendo-se, contudo, que para a metodologia de EAD também são utilizados outros recursos, tais como: correio, televisão, rádio, vídeos, CD-Rom, telefone, fax, entre outros meios de comunicação.

A Educação a Distância Mediada por Computador (EDMC) é um método que pressupõe a utilização das TIC's (Tecnologias de Informação e Comunicação) na manipulação de conteúdos específicos sustentados por uma pedagogia adequada. Assim, o presente artigo apresenta o caso da criação de um tutorial destinado à aprendizagem não presencial do *software* CAD 3D solidwork. Este *software*, por suas especificidades, tem características predominantemente técnicas e procedimentos inteiramente voltados a ferramentas, o que habitualmente torna sua aprendizagem difícil e exige significativa carga de exercícios práticos.

Uma das primeiras restrições na criação do tutorial foi de torná-lo mais atrativo aos aprendizes do que os tutoriais que acompanham o produto, que normalmente apresentam o tema de forma sucinta e pouco elucidativa.

O público alvo a que se destina o tutorial é, de forma genérica, formado por estudantes adolescentes e adultos de qualquer tipo de escola que apresente demanda compatível. Porém foi concebido no âmbito do curso de graduação em Design da UDESC- Universidade do Estado de Santa Catarina, onde o domínio da modelagem é parte constituinte do conteúdo disciplinar.

A proposta desse tutorial consiste em que ele seja um apoio pedagógico virtual às aulas presenciais. Como tal, a intenção foi a de torná-lo disponível, nesta primeira aplicação, dentro de um site/ambiente disponibilizado apenas para a implementação desta pesquisa, para que futuramente seja disponibilizado e adaptado para ambientes de EDMC, como por exemplo: o Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment), software livre, de apoio à aprendizagem, executado num ambiente virtual.

2. Educação a Distância Mediada por Computador (EDMC)

Em 1881 William Rainey Harper, primeiro reitor e fundador da Universidade de Chicago, ofereceu com absoluto sucesso um curso de Hebreu por correspondência (Loyolla, 1997). Poucos anos depois, em 1889, o Queen's College do Canadá deu início a uma série de cursos à distância, sempre registrando grande procura devido, principalmente, a seu baixo custo e às grandes distâncias que separam os centros urbanos daquele país. Partindo desses precursores, a Educação à Distância foi sendo desenvolvida utilizando-se dos mais variados ferramentais pedagógicos possíveis, dependendo de fatores tais como: características da escola e dos professores, tipo de curso ministrado, distribuição geográfica entre escola e alunos e,

principalmente, a tecnologia disponível e a relação custo/benefício para o uso da mesma. Em função, principalmente, da tecnologia de transmissão de informação adotada, a evolução da Educação à Distância pode ser dividida em três fases cronológicas, ou gerações:

- "*primeira geração*" de Ensino a Distância é conhecida como ensino por correspondência ou **geração textual**, tendo se desenvolvido até a década de 1960. De acordo com NIPPER (1989), o meio de comunicação para mediação da aprendizagem na 'primeira geração' é exclusivamente o material escrito ou impresso.

- "*segunda geração*" de educação a distância desenvolveu-se entre as décadas de 1960 e 1980 e, de acordo com NIPPER (1989), a **geração analógica** baseou-se no auto-aprendizado com suporte em textos impressos intensamente complementados com recursos tecnológicos de multimídia tais como radiodifusão, gravações de vídeo, áudio, e em certo grau, até mesmo computadores.

- "*terceira geração*" de Ensino a Distância é a atual **geração digital**. A comunicação e a aprendizagem, como um processo social, passam a ser os elementos chaves no desenvolvimento conceitual de aprendizagem a distância, nesta geração que se baseia no auto-aprendizado e na aprendizagem colaborativa, com suporte quase que exclusivamente em recursos tecnológicos altamente interativos e sofisticados.

Um dos maiores problemas enfrentados pela primeira e pela segunda geração de ensino a distância foi a falta de interatividade no processo ensino/aprendizagem, o que não permitia que os aprendizes estruturassem um conhecimento realmente significativo. Para solucionar este problema, a geração digital, implementou um sistema que permitiu que grupos se comunicassem em tempo assincrônico: surgiu, assim o sistema de EDMC - Educação a Distância Mediada por Computador.

Nesta geração, com o crescimento da tecnologia, tornou-se possível o desenvolvimento de *software* que antes só estava acessível a empresas profissionais, como por exemplo, *softwares* de animação, editores de vídeos e de imagens, entre outros. Esta tecnologia também trouxe consigo formas inteiramente novas de organização do ensino.

A partir da EDMC, diversas discussões sobre a eficiência pedagógica do sistema educacional convencional têm sido realizadas, principalmente no tocante ao fato do mesmo estar concentrado exclusivamente em sala de aula, exigindo a presença física e simultânea do instrutor/professor e dos alunos. O uso do ferramental pedagógico atualmente disponível pela EDMC permite a oferta de condições assíncronas de aprendizado, que podem e devem estar conjugadas parcialmente com o ferramental do sistema convencional, este em menor escala, permitindo uma combinação estreita de grande flexibilidade e alta eficiência no aprendizado final. Outra particularidade da EDMC é que as modernas tecnologias, atualmente disponíveis, permitem o oferecimento de múltiplas combinações de ferramentas pedagógicas, modernas e tradicionais, com sensível melhoramento da relação custo/benefício de implantação e manutenção dos programas que utilizam o método.

3. A hipermídia na Educação a Distância Mediada por Computador

O termo hipermídia, segundo Bugay & Ulbricht (2000) hipermídia é um sistema multimídia acrescido de hipertexto. Para Laufer & Scavetta (1997), é a reunião de várias mídias num suporte computacional, suportado por sistemas eletrônicos de comunicação, permitindo acesso a determinados documentos (com textos, imagens estáticas ou em movimento, sons, *softwares* etc.).

Outra importante definição foi cunhada por Arlindo Machado (1997), para quem hipermídia é sinônimo de aproveitamento da arquitetura não linear das memórias de computador para viabilizar obras "tridimensionais", dotadas de uma estrutura dinâmica que as torne manipuláveis interativamente. Hipermídia é, portanto, uma forma combinatória, permutacional e interativa de multimídia, em que textos, sons e imagens (estáticas e em movimento) estão ligados entre si por elos probabilísticos e móveis, que podem ser configurados pelos receptores de diferentes maneiras, de modo a compor obras instáveis em quantidades infinitas.

Uma aplicação de hipermídia educacional, ou seja, um *courseware* interativo usa múltiplas mídias que envolvem múltiplos sentidos. Com os recursos tecnológicos disponíveis, é perfeitamente possível incluir informações extraídas do ambiente sócio-cultural imediato dos alunos associadas ao conteúdo à desenvolver. Isto dá suporte à aprendizagem contextualizada, que ocorre quando os alunos estão produzindo significados sobre o conteúdo abordado.

Para cumprir a finalidade de ensejar a aprendizagem é preciso que seja bem planejado e obedeça a etapas para o desenvolvimento de uma aplicação hipermídia sustentada por uma pedagogia adequada. Esta forma de apresentação do conteúdo, associada a uma interface com metáfora que propicie navegação intuitiva, estabelece a estrutura da aplicação e reflete a forma de consulta ao conteúdo do material instrucional. Nessa direção, Falkembach (2005) esclarece que, ao se projetar uma aplicação educacional de qualquer tipo, é conveniente considerar que o processo de desenvolvimento deve incluir tanto o funcionamento da aplicação quanto os mecanismos pedagógicos e didáticos que constituem a base de toda a aplicação de ensino e aprendizagem.

Segundo FALKEMBACH (2006), dentro de uma diretriz tradicional, uma aplicação hipermídia educacional pode ser formada por diversos pontos, a saber:

- Com atividades de reforço e/ou avaliações sobre conteúdo específico;
- Com o conteúdo teórico mais atividades de reforço e/ou avaliação;
- Com atividades que poderão, ou não, fornecer feedback aos alunos;
- Com sistema de avaliação baseado em acumulação de escores.

Quanto às atividades, elas podem ser:

- Bem variadas e de diversos tipos (questões de múltiplas escolhas, de completar, de marcar, entre outras);
- De um só tipo, porém, com diferentes graus de dificuldades;

– De diversos tipos com níveis diferentes de dificuldade para cada tipo.

Com base nesses pressupostos, buscou-se construir um modelo de tutorial para a aprendizagem à distância do software CAD 3D *Solidwork* que utilizasse ferramentas amparadas no suporte teórico da hipermídia. Ou seja, partindo de documentos estáticos, lineares e rígidos por natureza, buscou-se desenvolver um tutorial que despertasse no aluno o interesse pelo conteúdo disponibilizado, bem como, que permitisse a ele obter, através desta reunião de mídias, a compreensão do exercício proposto.

4. Tutorial e o modelo proposto

A proposição do tutorial surgiu no âmbito da UDESC- Universidade do Desenvolvimento de Santa Catarina, na disciplina de "*Computação Gráfica em DI*" do curso de Design de Produto, a qual apresentava uma recorrente dificuldade de aprendizagem em função da complexidade do *Software*.

A experiência, que resultou no produto, foi elaborada a partir de um grupo composto por alunos que já possuíam conhecimento de geometria descritiva, a qual visa representar objetos de três dimensões em um plano bidimensional. Esta base era considerada indispensável para o ensino de um *software* que exige noções de espaço em três eixos: X, Y e Z.

Foi selecionado um sólido para servir de objeto de estudo, que guardasse as características necessárias à aprendizagem das principais ferramentas disponíveis no *software*. Para a elaboração do tutorial foram, então, produzidas diversas mídias com características tais que ajudassem a manter o aluno atento e interessado durante sua aprendizagem.

A metodologia de EDMC foi inserida na disciplina com propósito de complementar os conteúdos/conceitos que eram demonstrados em sala de aula, presencialmente. Verificou-se, nestas aulas, que seria interessante e necessário que fossem disponibilizados exercícios para serem desenvolvidos, sem a presença do professor, para que assim fosse possível a comprovação da aprendizagem do software. A partir de um resultado, bastante satisfatório, obtido pelos alunos no desenvolvimento destes exercícios, foi constatada a necessidade da implantação do método de forma regular dentro da disciplina.
O sólido escolhido para o desenvolvimento do tutorial foi um objeto bastante simples, pois o propósito era demonstrar a utilização da ferramenta, como também o método estabelecido. Para isto, portanto, foi sugerida a modelagem de um pequeno fusível utilizado em dispositivos elétricos de automóveis, conforme mostra a figura 1.

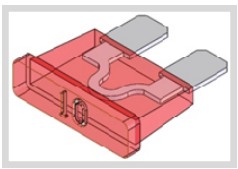

Figura 1: Objeto proposto para o desenvolvimento do tutorial

Descrição do Tutorial

O sistema estava concentrado em um tutorial que corresponde ao conteúdo didático fornecido ao aluno durante as aulas presenciais na disciplina que aborda o ensino desta ferramenta. Este conteúdo baseia-se em informações relacionadas ao ambiente do *software* bem como informações sobre suas ferramentas, como poderá ser visto no texto do tutorial abaixo apresentado.

Apresentação do Tutorial

Antes de iniciar o módulo e para que seja possível a visualização da peça em desenvolvimento, deve ser criado, dentro do navegador, o arquivo "*fusivel.wrl*" e, em seguida, clicar nas opção: "*fit*", "*study*" e "*turn*", conforme mostrado na figura 2 abaixo.

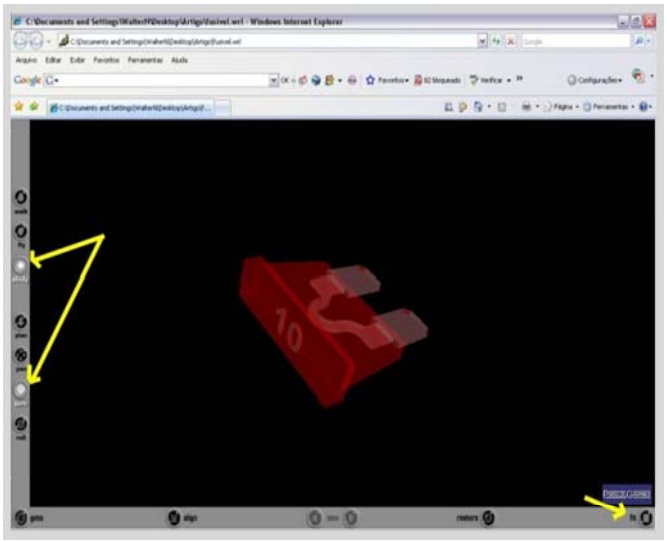

Figura 2 – Visualização do modelo no *Plug-in Cortona*, da empresa *Parallel Graphics*

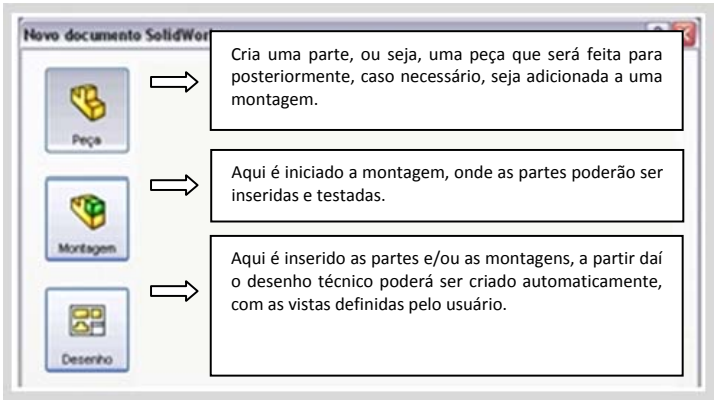

Figura 3: Tela de Abertura do Software (SolidWorks)

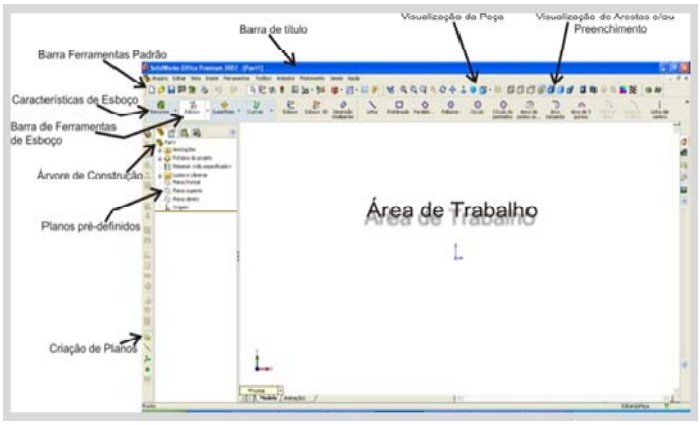

Figura 4: Área de trabalho do software (SolidWorks)

Observação importante: para o desenvolvimento do exercício, a unidade deverá estar definida em *milímetros*.

Passo 1: No exemplo do fusível trabalha-se apenas com a primeira opção mostrada na figura 2, "*Peça*". Portanto, deve ser dado dois cliques nesse botão;

Passo 2: Estando na área de trabalho, figura 3, terá que ser definido o plano inicial de construção. Para isto, deve ser clicado no plano frontal da "árvore de construção" [4] *e posteriormente no botão "esboço"*

dentro das ferramentas de esboço;

Passo 3: Agora, com o esboço em modo de edição no seu devido plano, deve-se buscar, dentro das ferramentas de esboço, a ferramenta "retângulo"

para desenhar um objeto com as dimensões abaixo estabelecidas, utilizando a ferramenta "dimensão inteligente"

, localizada na mesma barra (figura 5):

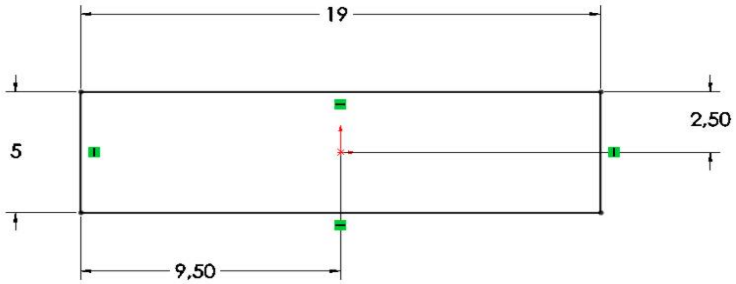

Figura 5: Dimensões iniciais

4 Através das palavras **sublinhadas** na **cor azul**, o aluno tem acesso a um pequeno vídeo auto-explicativo, mostrando o que ele deve fazer, caso não tenha entendido o que está sendo proposto.

Passo 4: Ainda com o esboço sendo editado, o aluno deve acessar a ferramenta de "*esboçar filete*" , localizada na barra de ferramentas esboço, e utilizar o raio de 0,8*mm* para os quatro cantos do retângulo. Na seqüência, deve aplicar o raio nos cantos do retângulo e fechar o modo de *edição do esboço*. Portanto, precisa clicar no canto superior direito da área de trabalho . *O objeto deverá estar de acordo com a figura 6:*

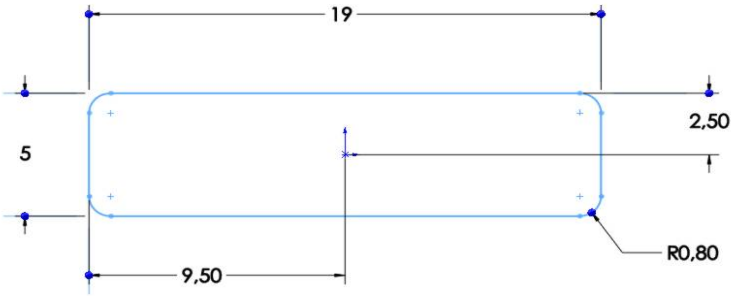

Figura 6: Peça apresentando os cantos arredondados e as cotas.

Passo 5: O passo seguinte consiste em dar volume à peça e para isto será utilizada a ferramenta "*ressalto – base/extrudado*"

, localizada na barra de ferramentas "*recursos*". Para o volume deve ser utilizado o valor de 2*mm* (figura 7);

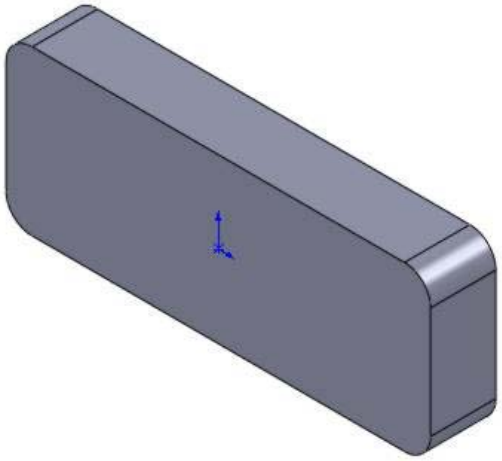

Figura 7: peça base, em perspectiva

*Passo 6: Na seqüência deve ser selecionada a face mostrada na figura 8 e aberto um novo esboço, clicando no botão "**esboço**"*

. Desenhar outro retângulo com as dimensões da figura 8:

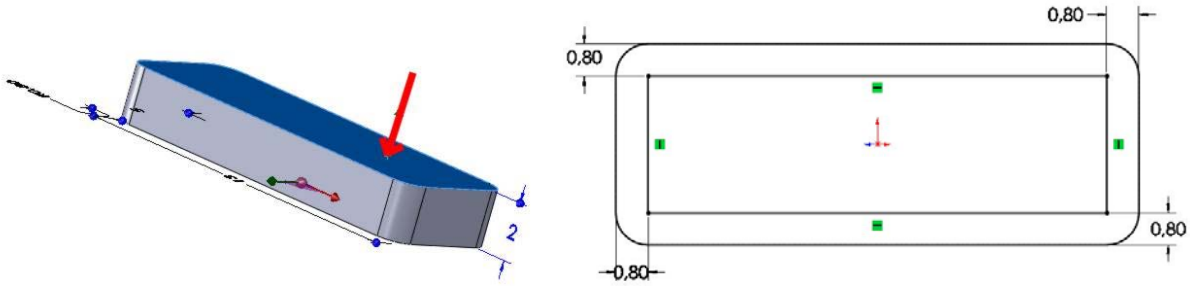

Figura 8: outro retângulo

Passo 7: Após desenhar o esboço acima, clicar novamente a ferramenta "*ressalto – base/extrudado*"

e aplicas um valor de 10***mm*** com um ângulo *draft* de 3 graus, conforme mostrado no figura 9:

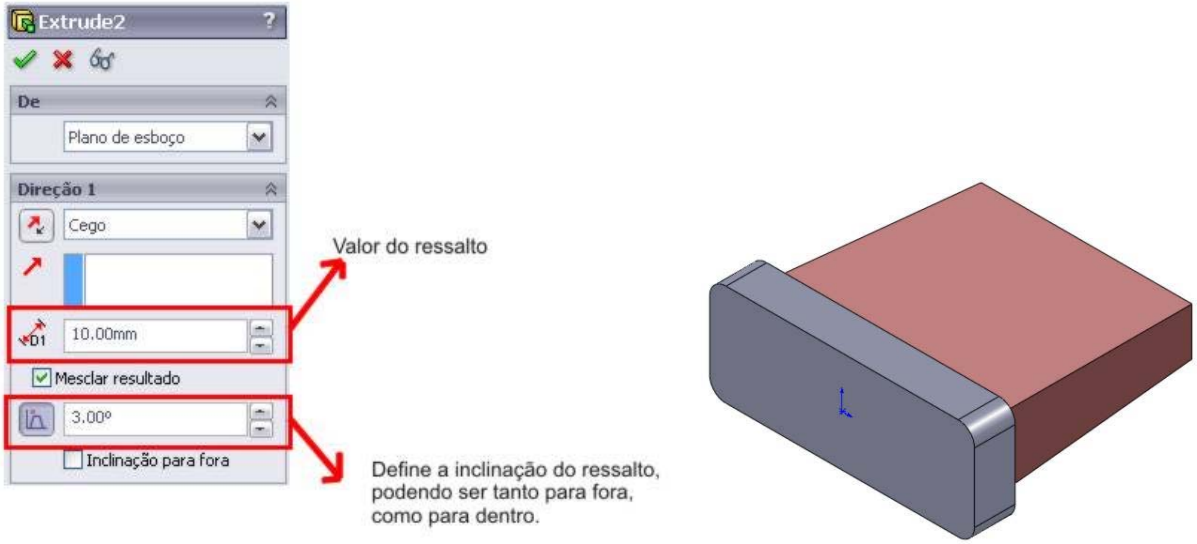

Figura 9: Resultado da aplicação do ângulo draft de 3 graus

Passo 8: Salvar o arquivo, clicando no "*botão salvar*" ;

Passo 9: O passo seguinte é aplicar uma cor ao objeto e modificar suas propriedades para que ela fique com aspecto transparente. Para isto, é preciso acessar a árvore de construção e clicar com o botão da direita em seu primeiro item, ou seja, ***nome do arquivo****. Selecionas a opção chamada de aparência e depois cor, conforme as indicações da figura 10.*

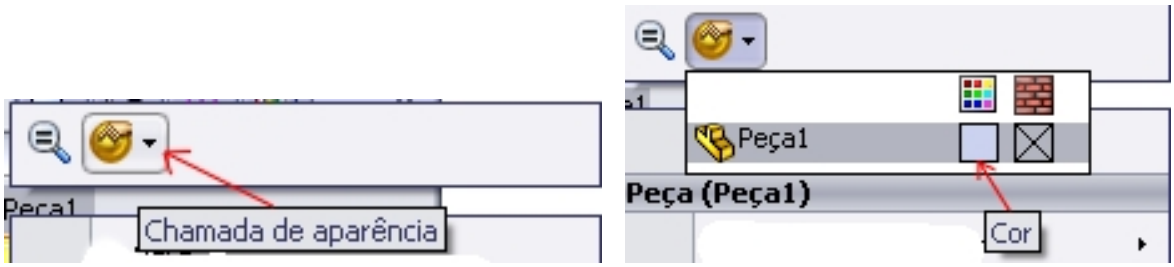

Figura 10: Indicações das opções.

Passo 10: Dentro das opções de cor, definir uma para o objeto e alterar a transparência para 50%, de acordo com a figura 11:

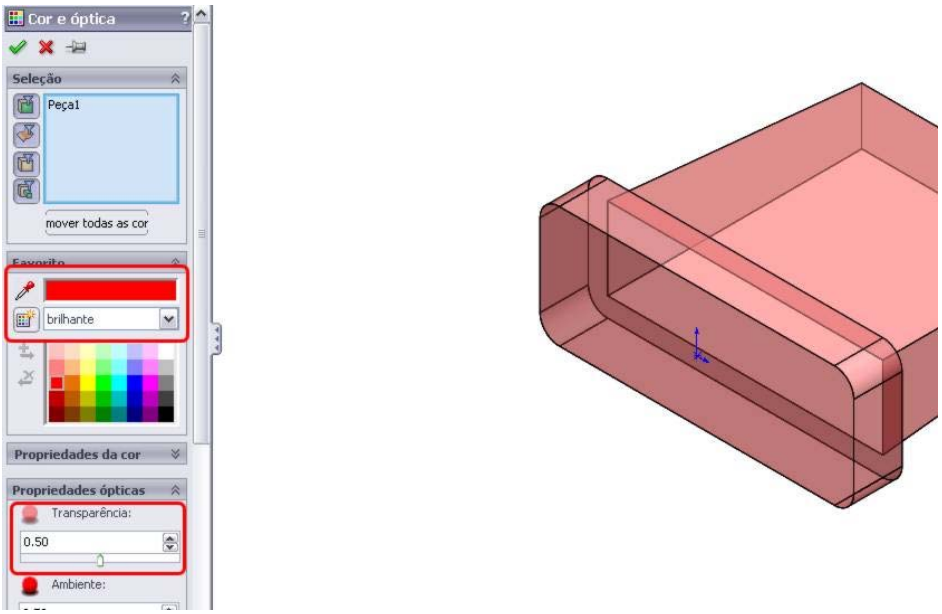

Figura 11: Peça com transparência

Passo 11: Nesta etapa se inicia a criação do filamento do fusível. Para isto, o procedimento consiste em selecionar o "plano superior", abrir um novo esboço

e fazer o desenho apresentado na figura 12, utilizando as ferramentas de arco de 3 pontos e de linha , localizadas na barra de ferramentas esboço.

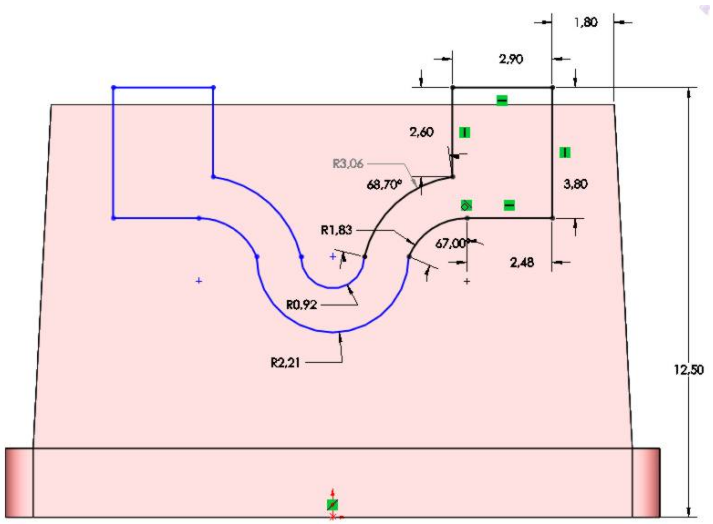

Figura 12: Desenho do fusível

Passo 12: Aplicar um ressalto ao esboço seguindo as definições:

Figura 12: Caixa de propriedades

Passo 13: Agora você irá complementar o esboço anterior e, para isto, selecione o plano superior, localizado na árvore de construção e abra um novo esboço com as seguintes definições:

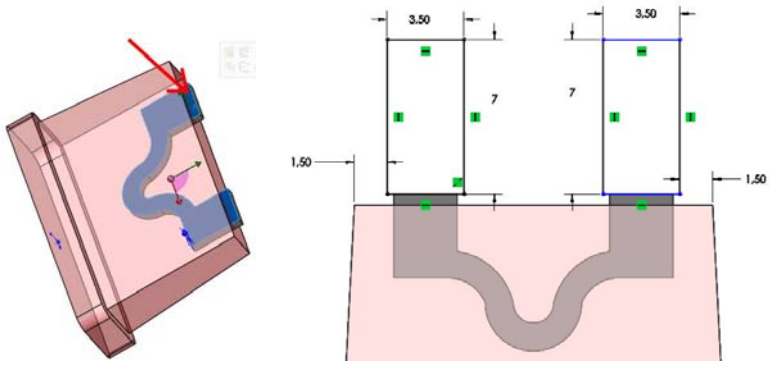

Figura 13: Definições do novo esboço

Passo 14: Aplique um ressalto de 0,65*mm* do tipo plano médio. Sua peça deverá estar assim:

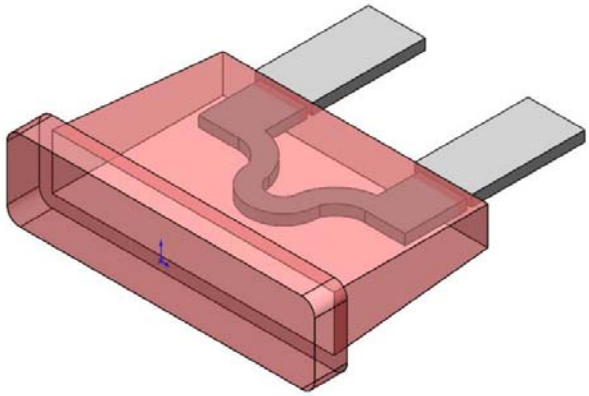

Figura 14: Visualização da peça

Passo 15: Selecione as arestas mostradas no desenho abaixo e selecione a ferramenta "chanfro"

, localizada na barra de ferramentas "recursos". Após selecionar a ferramenta, aplique um valor de 0.8mm nas arestas. Isto fará com que seus cantos sejam cortados, observe:

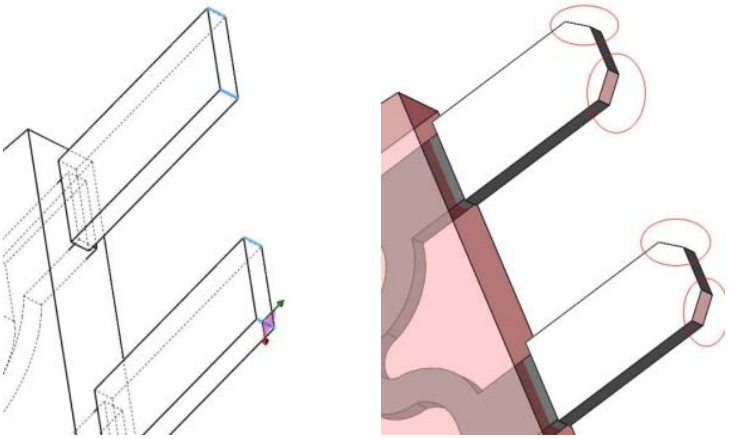

Figura 15: Posição do chanfro

Passo 16: Agora para finalizarmos o fusível vamos utilizar a ferramenta "*texto*" e com ela adicionar o número "10", para posteriormente criarmos um baixo relevo no objeto com a ferramenta "*corte extrudado*"

. Para isto, abra um novo esboço na face frontal do objeto e selecione a ferramenta mencionada.
Digite o valor "10" na caixa texto e depois desligue a opção "usar fonte do documento". Após fazer isto, clique no botão fonte e ajuste a fonte para "arial black", tamanho "12", e dimensione como mostra a imagem abaixo: <link auxiliar>

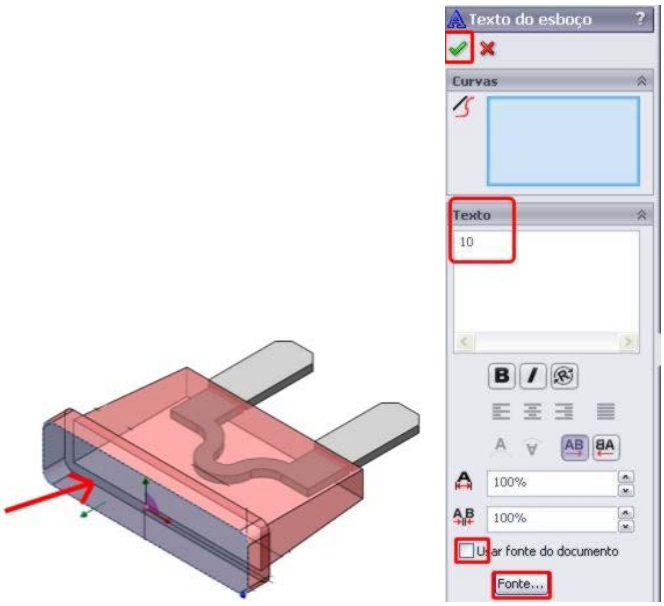

Figura 16: Inserindo texto

Passo 17: Após criar o texto selecione a ferramenta "*corte extrudado*"

e ajuste o valor do corte para 0,5*mm.* Pronto, você concluiu o exercício.

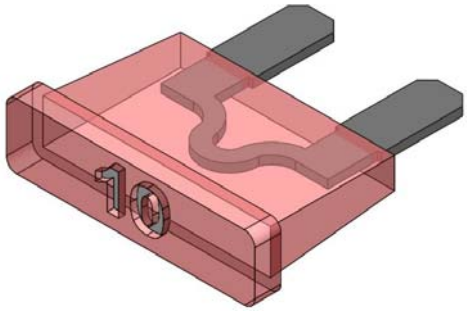

Figura 17: Objeto concluso

5. Resultados

Este estudo teve seu caráter qualitativo, baseado numa pesquisa experimental, que segundo Laville & Dionne (1999:335), "*a pesquisa experimental está fundamentada em dados recolhidos após uma intervenção deliberada do pesquisador, visando à provocação de uma mudança*". Para atingir os objetivos, foram criados dois grupos de três alunos cada, um grupo experimental e outro de controle. Segundo Stern & Kalof (1996), o grupo que recebe o experimento chama-se grupo experimental e o grupo em que nada acontece ou acontece algo diferente é chamado de grupo de controle. Para este grupo ou não se faz nada, ou se aplica um tratamento diferente, também designado por *efeito placebo*.

Para a amostragem, foram selecionados acadêmicos que cursam a disciplina de Computação Gráfica, no curso de Design Industrial da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC). A escolha foi feita de forma aleatória e abrangeu trinta por cento da turma, na qual todos os alunos ofereceram-se voluntariamente para participarem da pesquisa.

Para o grupo de controle foi aplicado um tutorial na sua forma tradicional, numa versão impressa, onde o aluno deve seguir os passos ali disponibilizados pelo professor, sem que o mesmo possa verificar detalhes/dúvidas que possam ocorrer durante a realização do exercício, como por exemplo:

- aonde encontrar uma determinada ferramenta na interface do *software*;
- saber qual a sua aplicação, ou seja, saber exatamente o que ela faz;
- verificar se o objeto modelado está de acordo com o objeto proposto no exercício, entre outras.

Ao contrário do grupo de controle, o grupo experimental recebeu o mesmo objeto a ser modelado, porém o tutorial aplicado foi desenvolvido utilizando princípios de Hipermídia. O mesmo foi alocado em um site, onde nesta primeira etapa, não houve uma preocupação com sua interface, já que o principal objetivo neste momento era a implementação e teste do tutorial com os alunos.

Os resultados alcançados na experiência realizada com o grupo experimental demonstraram que todos os três alunos conseguiram desenvolver o que lhes foi proposto, de uma maneira mais rápida daquela em que o exercício é realizado na sua forma impressa. Neste caso, o

tutorial aplicado ao grupo de controle, o qual não atingiu a modelagem com sucesso absoluto e que também foi muito vagaroso na realização do mesmo e onde, segundo os alunos em seus depoimentos informais, a demora justificou-se pela dificuldade de encontrar determinadas ferramentas. A falta de uma visualização tridimensional dificultou a interpretação da forma, neste caso o objeto a ser modelado.

O grupo experimental afirmou que a grande vantagem encontrada foi a de poder visualizar a peça antes da sua modelagem, através da imersão do modelo em um ambiente VRML (Linguagem para Modelagem de Realidade Virtual). Esse aspecto também possibilitou ao grupo o entendimento das partes da peça, que, no papel, às vezes não ficam tão claras. Sobre as demais animações, que demonstram como são percorridos determinados passos ou onde encontrar um comando/ferramenta, os alunos comentaram que isto encurtou consideravelmente o tempo de busca de um determinado botão na sua área de trabalho. Também foi comentado que essas animações auxiliaram na ambientação com a interface de trabalho. Portanto, a experiência demonstrou que a junção de mídias, segundo prescrições da hipermídia na composição do tutorial para a aprendizagem do software Cad 3D *Solidwork* são mais eficientes do que aquelas apoiadas somente em material gráfico.

6. Conclusões

Com a constatação do crescimento do número de usuários que utilizam serviços dispostos na Internet e com a construção e disponibilização de sofisticados sites englobando um largo espectro de informações, a confecção de sites institucionais, sistemas AVAs (Ambientes Virtuais de Aprendizagem) e a navegação nos documentos hipermídia disponíveis se tornam a cada dia mais acessíveis aos usuários. A necessidade de disponibilizar e acessar informações atualizadas em diferentes áreas, no formato hipermídiático, por meio da Internet ou até em redes privadas de computadores (Intranet), remete à procura de soluções de autoria de sites e de mecanismos para apoio ao usuário durante a navegação.

No processo de desenvolvimento desta adaptação de hipermídia ao tutorial de ensino de modelagem de um objeto foi necessário contemplar duas etapas preliminares, a saber:

- Definir os links de navegação (modelagem navegacional);

- Determinar como seriam dispostas as imagens e quais seriam necessárias, (nesta etapa não houve uma grande preocupação com a interface em termos de legibilidade e usabilidade, visto que o objetivo visava a contribuição da hipermídia no tutorial);

Etapas referentes a conceitos e/ou fundamentos não foram necessárias porque o público alvo já possuía conhecimentos básicos da ferramenta, no caso o software utilizado.

O objetivo proposto no exercício aqui relatado foi alcançado com êxito, demonstrando a importância da hipermídia no contexto de um ambiente de ensino/aprendizagem.

7. Referências

BUGAY, Edson L. E ULBRICHT, Vânia R. 2000. **Hipermídia**. Florianópolis: Bookstore

FALKEMBACH, Gilse Antoninha Morgental. 2008. **Concepção e desenvolvimento de material Educativo digital.** RENOTE - Revista Novas Tecnologias na Educação [on line]. Maio/2005 - Vol.3 nº1, Rio Grande do Sul. In: < http://www.cinted.ufrgs.br/renote/maio2005/artigos/a23_materialeducativo.pdf>, ISSN 1679-1916, 15 de dezembro

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

LAVILLE, Christian & DIONNE, Jean. 1999. **A construção do Saber – Manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas. Artmed** , Porto Alegre - RS

LOYOLLA, W. P. C. 1997. **Prates M**., Pós-Graduação Baseada em EDMC - Diretrizes de Projeto VIII Simpósio Brasileiro da Informática na Educação, SBC, ITA, CEIE, SP

MACHADO, Arlindo. 1997 . **Hipermídia: o labirinto como metáfora.** In: DOMINGUES. Diana (Org.) A arte no século XXI: a humanização das tecnologias. São Paulo: Fundação Editora da UNESP

MORAN, José Manuel. 2002. **O que é Educação a Distância**, SENAI, Rio de Janeiro – RJ

NIPPER, S. 1998. **Third generation distance learning and computer conferencing**. In Robin Mason & Anthony Kaye (eds.), MINDWAVE: Communication, Computers and Distance Education. Oxford: Pergamon Press

SCAVETTA, S. & LAUFFER, R. 1997. **Texte, Hipertexte, Hipermedia**. Paris, Intro, 1997.
STERN, Paul; KALOF, Linda. 1996. **Evaluating Social Science Research.** Oxford: Oxford University Press, 2ª Ed,

2008. Wikipédia – Enciclopédia Online – In: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Hiperm%C3%addia>, 11 de abril