Marly de Menezes Gonçalves, doutora na área de Design e Arquitetura pela Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo - FAU/USP; FASM / IED-SP

Ensinar Geometria com Modelagem
“o professor deve ir onde o aluno está”

Marly de Menezes Gonçalves, Desenho de Moda na Faculdade Santa Marcelina e Produção Joalheira, Design Gráfico e Produção Multimdia no Istituto Europeo di Design,
arqmenezes@usp.br

Resumo
Este texto procura apresentar a importância do ensino da geometria no curso de Desenho de Moda, levando em consideração a importância dos conteúdos teóricos gerados pelo estudo geométrico para a solução de problemas construtivos na disciplina de Modelagem Plana.
Palavras-chave: Geometria, modelagem plana, Ensino

Abstrac
This paper presents the study intent to show the importance of teaching geometry for course in the Fashion Design, seeking to emphasize the importance of content provided by the theoretical study for the geometric constructive solution of problems within Patternmaking discipline.
Key words: Geometry, Patternmaking, Education.

1 Introdução

O desenvolvimento do raciocínio espacial por meio do uso das propriedades métricas, dos elementos formais e do pensamento lógico, transmitidos pela matemática, faz parte da característica fundamental do ensino da Geometria que tem como objetivo o incremento da capacidade de observação, de assimilação e de compreensão do espaço e dos objetos tridimensionais. Visando ampliar a habilidade necessária à visualização prévia do espaço e dos objetos a serem criados, bem como a compreensão do ato de representar graficamente o pensamento visual de forma sistêmica, os conteúdos relacionados à disciplina de geometria adestram o estudante no desenvolvimento das suas capacidades intelectuais para o estudo do objeto tridimensional.

Este trabalho procura mostrar a importância do ensino da Geometria no curso superior de Desenho de Moda, enfatizando as disciplinas de Geometria e

de Modelagem Plana para o estudo do objeto tridimensional do produto de moda, a vestimenta.

2 O ensino de Geometria

O desenvolvimento da capacidade de fazer relações mentais por meio das noções de medidas, localização, posicionamento, rotação, deslocamento, escalas e representação, originados pela observação de elementos visuais, é promovido pelo estudo da geometria, fazendo com que os estudantes ampliem a habilidade de compreender, previamente, o espaço e os objetos a serem criados.

2.1 O ensino de Geometria no ensino fundamental e médio

No Brasil, os conteúdos programáticos relativos ao ensino de Geometria, no nível fundamental e médio, ficam atrelados aos fundamentos da disciplina de matemática, no entanto, como explicam Almouloud e Mello (2000), o professor da disciplina de matemática não tem na sua formação conhecimento satisfatório para ministrar os conceitos fundamentais do pensamento geométrico. Sendo a Geometria parte integrante do desenvolvimento cognitivo do aluno, onde os conceitos geométricos proporcionam o levantamento de dados formais do espaço, a experimentação visual de soluções de problemas espaciais e a exploração do registro gráfico dos objetos bi e tridimensionais, os conteúdos intrínsecos ao estudo da geometria não podem ser considerados somente uma parte do conhecimento a ser abordado pela disciplina de matemática de forma teórica e sem aplicação prática, como atualmente é ministrado no ensino fundamental e médio, onde o professor apresenta os conteúdos geométricos por meio do acúmulo de informação e da memorização de fórmulas, sem perceber que está abrindo mão da oportunidade de proporcionar ao aluno o desenvolvimento do raciocínio dedutivo e a compreensão visual do espaço. Esta metodologia de ensino é problemática, na medida em que torna o estudo da geometria improdutivo, dificultando o desenvolvimento do raciocínio espacial e proporcionando ao aluno ingressante no ensino superior, uma formação muito deficiente nesta área do conhecimento.

O ensino fundamental e médio deve ter como preocupação proporcionar ao aluno uma evolução no seu processo de aprendizagem, expandindo sua capacidade criadora, sua compreensão do espaço e o desenvolvimento do seu

senso crítico e interpretativo do meio em que vive, aplicando os conceitos teóricos da geometria em soluções práticas intrínsecas ao seu cotidiano, utilizando a integração dos conhecimentos gerados pelo estudo dos conceitos geométricos às demais disciplinas do ensino fundamental e médio além da matemática, como por exemplo, às disciplinas de Educação Artística, Geografia e/ou Física.

2.2 O ensino de Geometria no nível superior

O estudo da Geometria está diretamente ligado ao desenvolvimento da atividade profissional dos cursos superiores de Arquitetura, Engenharia, Design e Artes, sendo considerada uma disciplina básica na formação destes estudantes. Na formação destas atividades é de primordial importância que os alunos do ensino superior tenham conhecimento dos fundamentos geométricos, propiciando o embasamento teórico necessário à investigação das soluções para as diferentes questões espaciais inerentes ao objeto de estudo relativo a cada área.

A disciplina de geometria, dentro dos cursos superiores, atua no desenvolvimento desde a integração dos conceitos geométricos, respectivos à área de atuação profissional escolhida pelo aluno, à representação gráfica da imagem do projeto. Contudo, nos últimos tempos, os alunos que entram para o ensino superior sofrem de uma carência dentro da sua formação educacional dos conteúdos básicos que competem ao desenvolvimento intelectual na compreensão do espaço e da sua representação gráfica. E para minimizar esta carência, na maioria dos caos, a disciplina de Geometria além de acumular os conteúdos inerentes à disciplina de Desenho Técnico, simultaneamente, necessita sanar as deficiências relativas à falta de conhecimento dos conceitos geométricos primários, sem os quais o estudante não terá condições de desenvolver adequadamente os projetos solicitados, na medida em que o seu raciocínio espacial não está totalmente formado.

2.3 A disciplina de Geometria no curso de Desenho de Moda

A disciplina de Geometria, ministrada dentro da grade curricular do curso de Desenho de Moda, deve ter como objetivo aplicar os conteúdos geométricos na análise e planejamento dos objetos dentro do espaço tridimensional, empregando exercícios práticos realizados ao longo da disciplina que visam desenvolver no aluno, a capacidade de apreender os conhecimentos teóricos

aliados a experimentação da geometria na realização dos produtos de moda. Deste modo, a disciplina de Geometria tem fundamental importância no desenvolvimento cognitivo dos alunos que trabalharão na criação exclusivamente com a criação de objetos tridimensionais, vestimentas ou acessórios.

O programa desenvolvido para a disciplina de Geometria dos Sólidos deve levar em consideração a precária formação do aluno frente aos conceitos geométricos básicos, procurando desenvolver no estudante a habilidade de visualizar a representação dos objetos tridimensionais por meio de elementos de pesquisa conhecidos dos alunos, ou que lhes despertem para a necessidade e importância que este conteúdo programático tem para sua formação profissional. Como por exemplo, podemos citar a utilização dos desenhos planos da modelagem como elemento de estudo de casos particulares da geometria.

A disciplina deve ser apresentada aos alunos por meio de casos/problema que retratam progressivamente os conceitos fundamentais da disciplina, dentro da área de interesse do curso. O caso/problema é demonstrado de forma a criar no aluno um interesse na busca de soluções, valorizando o seu conhecimento e orientando o aluno na busca de novas informações, apresentando a geometria como solucionadora de questões espaciais. Deste modo, os conceitos da geometria são apresentados como parte da solução e não como causa do problema, visto que alguns alunos, em virtude do despreparo frente à disciplina, encaram o estudo da geometria como uma dificuldade intransponível.

Procurando quebrar a barreira do desconhecimento dos conteúdos geométricos, ao longo da disciplina, os alunos devem ser estimulados a visualizar os conteúdos teóricos da geometria dentro das soluções apresentadas pelos próprios alunos ao caso/problema, permitindo que o estudante seja capaz de perceber que utilizou conceitos geométricos para realizar o exercício e compreenda a disciplina como um instrumento de informação para o seu projeto e não como uma matéria teórica, abstrata e sem aplicação prática.

2.4 O ensino da Geometria e a Modelagem Plana

Os alunos do curso de Desenho de Moda têm noção que além de saberem desenhar uma coleção, a mesma deve ser exeqüível. Muitas vezes o desenho do aluno somente representa a peça de frente, sem que ele saiba como solucionar a parte das costas e muito menos como serão os arremates laterais. Esta visão tridimensional da peça de moda deve ser desenvolvida na disciplina de Geometria, fazendo com que o aluno compreenda a peça como um todo, onde não há um lado mais importante do que o outro, na medida em que a peça será vista, simultaneamente, por todos os lados.

Aos utilizar exemplos da Modelagem Plana, os estudantes são estimulados a perceber as distintas formas de representação do espaço tridimensional, verificando, por exemplo, as diferentes informações que cada projeção pode apresentar. Ao utilizar o molde, o aluno tem a sua frente à possibilidade de visualizar os elementos geométricos que o compõem, podendo compreender não somente a geometria plana, mas como esta está incorporada na representação do objeto tridimensional.

Ao utilizar a geometria paralelamente ao uso dos moldes da Modelagem Plana como instrumento de pesquisa, de comprovação de hipóteses, de análise dos resultados formais e de registro do pensamento visual, a disciplina de Geometria se preocupa em possibilitar ao aluno a investigação, a experimentação e o desenvolvimento do raciocínio espacial, buscando apresentar antigos conceitos com novos recursos didáticos.

Um dos exercícios da disciplina de Geometria é o estudo da planificação, envolvendo a representação dos elementos visuais como a reta, a curva e os ângulos.

Utilizando o molde de uma Saia Godê Simples é possível ensinar os elementos estruturantes da circunferência, tais como raio, diâmetro, corda; a divisão da circunferência; construção de ângulos e sua divisão; uso do conceito de compasso – pois muitos desenhos já são realizados em programas informáticos 2D – e conceitos de precisão métrica.(Figura1)

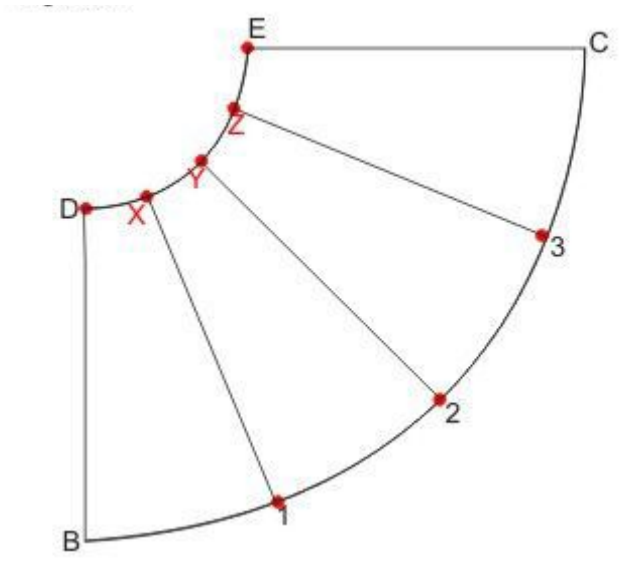

Figura 1: Esquema geométrico para o corte de uma Saia Godê.

Com o molde de uma saia reta é possível compreender a noção de paralelas e perpendicularidade, bem como concordância de curvas. (Figura 2)

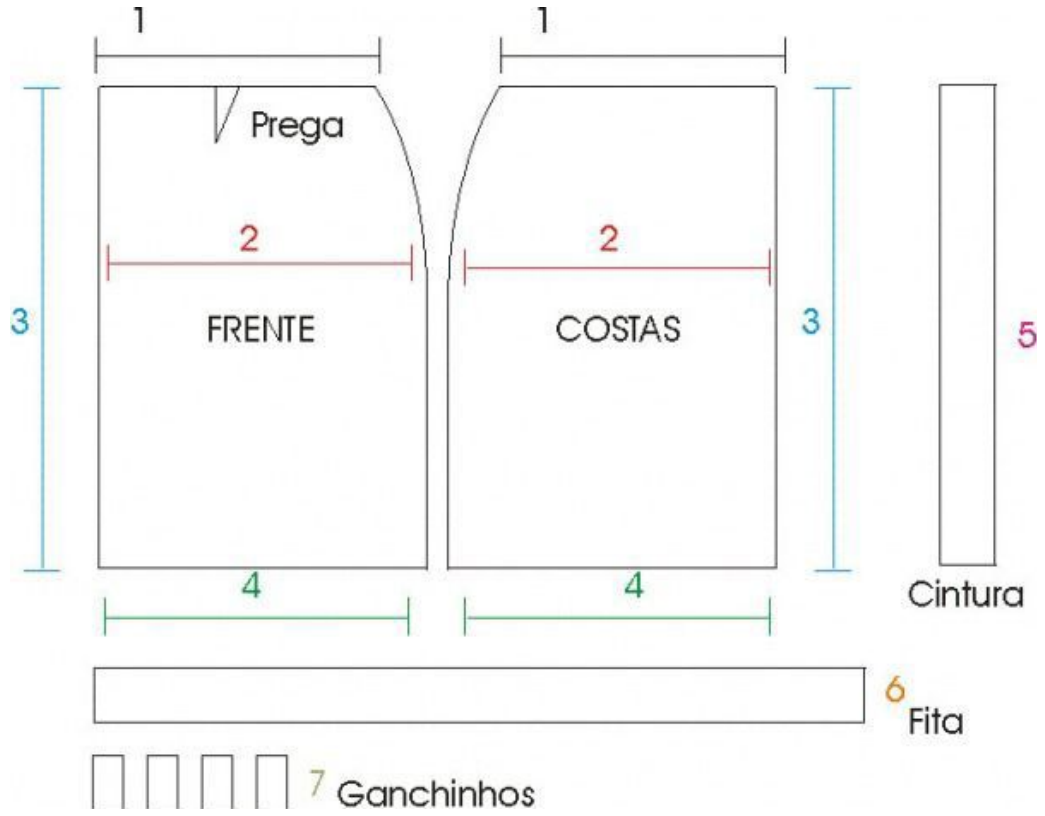

Figura 2: Esquema geométrico para o corte de uma Saia Reta

Na disciplina de Geometria, os alunos deverão passam por uma experiência similar à experiência citada por Silveira (2007) no artigo para o Graphica 2007. Ao descrever o uso de maquetes físicas no espaço real para o estudo das planificações das vistas dos objetos criados, o autor demonstra que o aluno, ao visualizar a peça no espaço, tem maior facilidade em compreender o estudo das projeções ortogonais. Da mesma forma, ao utilizar os moldes da disciplina de Modelagem Plana o aluno consegue visualizar a elaboração dos estudos da geometria plana necessários para o desenvolvimento de novos projetos.

Neste momento que os alunos têm cada vez mais acesso às novas tecnologias e têm facilidade de realizar várias e distintas atividades simultaneamente, não é mais possível ministrar os conteúdos de uma disciplina dissociado das demais que compõem a grade curricular. Faz-se necessário que o aluno compreenda o mais rápido possível que as disciplinas ministradas no curso superior são complementares, visto que o conteúdo de uma disciplina pertence a uma “teia” muito bem urdida, onde os conhecimentos de uma matéria estão diretamente ligados a toda a grade curricular.

Nesse sentido, a disciplina de Geometria, ao trazer para a disciplina os moldes da disciplina de Modelagem Plana para melhor utilizar e representar o objeto de moda, procura promover uma integração entre os conceitos teóricos essenciais à geometria a sua aplicação na disciplina de Modelagem Plana, de forma a encontrar a melhor solução para o caso/problema apresentado, atraindo os alunos para o estudo dos conteúdos geométricos com o uso de processos que lhe são familiares.

3 Considerações finais

Este trabalho procurou enfatizar a importância da disciplina de Geometria no curso de Desenho de Moda, enfatizando a experiência dentro das disciplinas de Geometria e Modelagem Plana.

Por ser uma disciplina ministrada no ensino fundamental e médio dentro do campo da matemática, na maioria das vezes, seus conteúdos são apresentados de forma teórica e sem aplicação na vivência do aluno, tornando sua compreensão muito dificultada pela grande maioria dos estudantes que

ingressam no ensino superior e que necessitam destes conteúdos como base para sua formação profissional.

Para minimizar a dificuldade dos alunos frente à disciplina, os moldes da Modelagem Plana deverão ser utilizados como um “atrativo” para a compreensão da disciplina, na medida em que os conceitos da Modelagem Plana fazem parte da formação dos alunos que freqüentam o curso superior de Desenho de Moda. Tendo como ponto de partida elementos que são de interesse do aluno, os conceitos de geometria são apresentados de forma a facilitar a visualização da peça a ser criada, apresentando os vários conceitos geométricos com as quais é possível representar o objeto de moda

Ao visualizar o objeto de moda e a sua representação por um exemplo que lhe é familiar, o aluno passa a entender a importância do estudo da geometria como elemento fundamental para a construção de novas idéias e a base para a resposta aos casos/problema próprios da sua área de atuação.

Ao utilizar os elementos da Modelagem Plana no desenvolvimento dos conceitos geométricos é possível perceber que não podemos mais ministrar a disciplina de Geometria como se esta fosse desvinculada do curso de Desenho de Moda, aplicando exercícios hipotéticos sem nenhuma relação com a área de atuação profissional do aluno.

É importante esclarecer que ao utilizar os moldes da disciplina de Modelagem Plana, a disciplina de Geometria não tem a pretensão de interferir nos conceitos ministrados na disciplina de Modelagem Plana. Pelo contrário, o objetivo é que o aluno quando freqüentar a disciplina de Modelagem Plana tenha desenvolvido a sua capacidade de fazer relações mentais por meio das noções de medidas, localização, posicionamento, rotação, deslocamento, escalas e representação, promovendo o seu conhecimento na elaboração de novas modelagens.

Na disciplina de Geometria, o que se tem verificado é que os alunos têm se aproximado mais dos conteúdos da geometria, justamente para entender a sua aplicação dentro da sua formação na área de moda.

Este artigo procurou mostrar que utilizando elementos de interesse do aluno, como os moldes de Modelagem Plana, é possível minimizar as barreiras e deficiência do estudante de Desenho de Moda na compreensão dos

conteúdos da Geometria. Desde modo, parafraseando a composição de Milton Nascimento e Fernando Brant, “o professor deve ir onde o aluno está”.

Referências

ALMOULOUD, S. A. e MELLO, E.G.S.. **Iniciação à demonstração: aprendendo conceitos geométricos.** ANPED. 2000. Disponível em <http://www.anped.org.br> acesso em: 24/fev/ 2009

SILVEIRA, José Euzébio Costa. Investigação de Metodologia de Ensino de Geometria Descritiva: uma experiência com estudantes de arquitetura e urbanismo. In: XVIII SIMPÓSIO NACIONAL DE GEOMETRIA DESCRITIVA E DESENHO TÉCNICO, 18º. 2007, Curitiba. **Anais do Graphica 2007.** Curitiba: Graphica 2007, 2007. p.77

Imagens

Figura 1 - http___cortandoecosturando.com_saia%20Gode.pdf. Acesso em 12/05/2010

Figura 2 - http___vivaoclassico.wordpress.pdf. Acesso em 12/05/2010