



# Contribuições do conhecimento de modelagem para a construção do pensamento de projeto no design de moda

*Contributions of knowledge of modeling for the construction of project thinking in fashion design.*

[THASSIANA DE ALMEIDA MIOTTO BARBOSA]

Mestre em Design; professora e atual coordenadora do curso de graduação em Design de Moda da Universidade Estadual de Londrina.  
E-mail: thassimiotto@gmail.com

[LUCIMAR DE FÁTIMA BILMAIA EMÍDIO]

Doutora em Design; professora do curso de graduação em Design de Moda da Universidade Estadual de Londrina.  
E-mail: lucimaremidio@gmail.com

[ 273 ]

**[resumo]** Este artigo reflete sobre a importância do conhecimento de modelagem do vestuário durante a construção do pensamento de projeto em design de moda. A partir de revisão bibliográfica associada à experiência profissional das pesquisadoras nas áreas de modelagem e metodologia de projeto, busca-se entrelaçar as abordagens da área de modelagem com o design e a educação. Estabelece-se conexões a partir de um olhar voltado para o ensino-aprendizagem integrado, associando os conhecimentos da área de modelagem aos contextos projetuais como parte formativa do profissional de design de moda.

[palavras-chave]

design de moda, modelagem do vestuário, aprendizagem significativa.

**[abstract]** This article reflects on the importance of clothing modeling knowledge during design thinking construction. From a bibliographic review associated with the professional experience of the researchers in the areas of modeling and project methodology, it interweaves the approaches of the area of modeling, with the area of design and education. Starting from a view towards integrated teaching-learning, connections are established linking knowledge of the area of modeling of clothing to the design context, as a formative part of the fashion design professional.

**[keywords]** fashion design, clothing modeling, significant learning.

## Introdução

O design, na atualidade, é considerado um processo complexo de integração e de conhecimento que, segundo Mozota (2011), tem de ser adquirido, combinado, transformado e incorporado à cultura das empresas. Assim, as escolas de design precisam adotar condutas de ensino adequadas à formação de profissionais que saibam visualizar o projeto de produtos como um processo sistêmico.

Desta forma, o designer, como afirma Moraes (2010), deve ser capaz de conectar cenários, prospectar oportunidades e visualizar a dinâmica relação que se estabelece no entorno do produto, a fim de propor inovações e gerar conhecimento através da conexão entre as variáveis de projeto e os conteúdos de pesquisa prévia.

Estas conexões e a construção do pensamento sistêmico, segundo Cipiniuk e Portinari (2006), são realizadas através do emprego de métodos de design específicos para o desenvolvimento de produtos. Os autores afirmam ainda que, devido “[...] à natureza interdisciplinar característica do design, seus métodos são de origem diferenciada, dependendo do problema tratado e do corpo teórico a que se relaciona” (CIPINIUK; PORTINARI, 2006, p. 32).

[ 274 ]

Assim, os métodos de design empregados durante a conduta projetual dependem diretamente da natureza do projeto a ser desenvolvido, possibilitando ao profissional transitar por etapas que possam “[...] ser plenamente explicitadas e justificadas com o auxílio de ciências, enquanto outras permanecem ainda obscuras, sujeitas a procedimentos considerados até o momento como intuitivos” (CIPINIUK; PORTINARI, 2006, p. 33).

Dentre as inúmeras possibilidades de aplicação dos métodos de design encontra-se a moda ou, mais especificamente, o design do vestuário, que

[...] constitui a interface entre corpo e contexto, na qual os vínculos estabelecidos podem ser muito estreitos e imediatos. Em uma relação simbiótica, a veste se incorpora ao sujeito, como segunda pele, e participa das trocas com o entorno, em nível individual e coletivo. Neste rumo, pode-se situar a vestimenta como o primeiro espaço habitado pelo corpo/indivíduo, o qual adentra outros envoltórios espaciais, evidenciando um encaadamento sucessivo de espaços habitados, em que a vestimenta atua como meio de adaptação física, expressão individual e representação social (SANCHES, 2016, p. 15).

Neste sentido, o ensino voltado ao desenvolvimento de produtos de vestuário deve contemplar não só as bases teóricas e metodológicas previstas nos manuais de design, mas também considerar os conhecimentos

de modelagem como parte integrante da construção do pensamento de projeto, pois, apesar destes conhecimentos serem indissociáveis das questões projetuais, muitas ementas de disciplinas de modelagem ainda são compostas por estruturas rígidas que valorizam os conteúdos de caráter eminentemente prescritivos, desvinculados de questões projetuais.

A área de modelagem do vestuário, em sua acepção mais ampla, é relativamente nova no campo do design; conseqüentemente, seu ensino apresenta-se configurado de forma tradicional, sendo o aluno passivo e receptor de informações. Contudo, este formato de ensino não se mostra efetivo quando relacionado a aplicações práticas, como em processos projetuais de design de moda.

Aprender a projetar nesta área exige do aluno o desenvolvimento de muitas habilidades e conhecimentos; logo, justifica-se a importância das discussões que se seguem, no sentido de ajudar a preencher essa lacuna e também de motivar pesquisadores e docentes de modelagem de vestuário a realizarem uma reflexão sobre as possibilidades de um ensino-aprendizagem significativo, associando os conhecimentos da área de modelagem ao contexto projetual como parte formativa do profissional de design de moda.

[ 275 ]

Com o objetivo de subsidiar estas discussões, o artigo pauta-se em revisão de literatura e, de forma complementar, expõe também as concepções que compõem o olhar de suas autoras, dada a sua experiência docente nas disciplinas de metodologia de projeto e de modelagem no curso de Design de Moda da Universidade Estadual de Londrina.

#### Sobre a construção da aprendizagem

O conhecimento humano é algo complexo, resultado de um conjunto de múltiplas interações entre um sujeito e o meio em que se encontra inserido. Ao sujeito, são atribuídas características cognitivas: capacidade de analisar, representar e avaliar informações, conectando representações e memória para originar uma ação. Ao ambiente cabe fornecer estímulos sensoriais ao sujeito, fazendo com que ele os reconheça e os use para fins específicos (FIALHO, 2001).

Este processo, ainda segundo Fialho (2001), é guiado por intensa atividade mental durante o tratamento das informações sensoriais, da organização do conteúdo, dos estímulos, da execução e do controle das ações. Tais atividades mentais são parte das atividades cognitivas, que podem ser definidas como a capacidade do homem em sentir, perceber, representar e significar a realidade, sendo que, ao ser capaz de construir um mundo dotado de significados em sua mente, o sujeito elabora o que se chama conhecimento.

A construção do conhecimento se dá por meio das relações de aprendizagem estabelecidas durante o processo de ensino, que se baseiam nas teorias cognitivas da aprendizagem. Pozo (1998) entende que estas se dividem em duas grandes correntes: 1) condutismo, baseado na conduta humana e nas ideias associacionistas; 2) cognitivismo, baseado nas atividades cognitivas do sujeito.

O estudo da conduta humana a partir de teorias E-R (estímulo-resposta) tornou-se o principal objetivo dos pesquisadores condutistas. Ao perceberem semelhanças entre as respostas dadas por diversas espécies animais a determinados estímulos, assumiram que a aprendizagem é um processo geral, ou seja, pode-se considerar que todos os estímulos e respostas são equivalentes, uma vez que o recebimento de uma impressão, quando associado a um estímulo positivo, gerará ideias e respostas positivas tanto em ratos como em humanos (POZO, 1998).

Partindo deste princípio, o autor afirma que toda aprendizagem, sob a ótica condutista, será controlada unicamente pelas leis da associação entre E-R, uma vez que os conteúdos aprendidos serão relacionados de maneira arbitrária, sem que seu significado interfira na aprendizagem. Neste contexto, o aprendiz se limitará a memorizar conceitos, sem estabelecer conexões de sentido entre o que se conhece e o que foi aprendido, fazendo com que a ausência de construção de significados durante a aprendizagem torne este processo equivalente em qualquer espécie, o que demonstra certa depreciação pelas diferenças individuais entre os seres pela corrente condutista.

[ 276 ]

A teoria cognitivista, por sua vez, preocupou-se em estudar as relações entre as causas da aprendizagem. Assim, Miotto (2014) entende que o sujeito, ao ter sua individualidade e capacidade de representação consideradas durante o processo de aprendizagem, será capaz de estabelecer relações de significado entre os conceitos construídos, realizando esforços deliberados para relacionar as novas ideias com aquelas aprendidas anteriormente.

Segundo Amoretti (2001), o cognitivismo considera dois tipos de conhecimento: o declarativo e o procedimental. O primeiro representa os conceitos sobre a forma como o indivíduo pensa os objetos, eventos e ideias; o segundo é aquilo que o indivíduo sabe sobre como fazer algo. A autora afirma que estes conhecimentos são complementares e se alternam em sua predominância, dependendo da ação desenvolvida. Assim, pode-se afirmar que, durante a construção do pensamento de design, as relações entre os conhecimentos declarativos e procedimentais serão constantes, uma vez que as etapas de projeto são caracterizadas pela associação de variáveis – conceitos – que determinam as escolhas dos elementos que irão compor as estruturas do produto – ação.

Miotto (2014) apresenta as principais características da aprendizagem mnemônica, construída por intermédio de técnicas condutistas de E-R e da aprendizagem significativa – uma das várias proposições entre as técnicas cognitivistas, conforme pode ser observado no quadro 1. Nele, é possível notar que, durante os processos mnemônicos, existe menor envolvimento do indivíduo com a ação e com a relação entre os conceitos gerados por ela; isso acontece porque, neste esquema, os conceitos são impostos em forma de estímulos sensoriais programados e o receptor espera como resposta uma ação pré-determinada.

**Quadro 1: Diferenças significativas entre aprendizagem mnemônica e aprendizagem significativa.**

Aprendizagem Mnemônica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incorporação não substantiva, arbitrária e verbal de novos conhecimentos à estrutura cognitiva;</li> <li>• nenhum esforço para integrar novos conhecimentos a conhecimentos existentes na estrutura cognitiva;</li> <li>• aprendizagem não relacionada com experiências, fatos ou objetos;</li> <li>• nenhuma implicação efetivamente relacionando os novos conhecimentos com aprendizagens anteriores.</li> </ul>
Aprendizagem Significativa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incorporação substantiva, não arbitrária e não verbal de novos conhecimentos à estrutura cognitiva;</li> <li>• esforço deliberado para relacionar novos conhecimentos com conceitos de nível superior existentes na estrutura cognitiva;</li> <li>• aprendizagem relacionada com experiências, fatos ou objetos;</li> <li>• envolvimento afetivo para relacionar os novos conhecimentos com aprendizagens anteriores.</li> </ul>

[ 277 ]

Fonte: Miotto (2014)

Já durante os processos de aprendizagem significativa, o indivíduo realiza maior esforço para organizar os conteúdos aprendidos, uma vez que é através da associação dos novos conceitos com seus conhecimentos anteriores que ele responde ao estímulo, podendo produzir diferentes respostas para o mesmo estímulo e possibilitando que o sentido da resposta seja diferente entre indivíduos representantes de uma mesma espécie.

Transportando estas relações ao contexto do ensino do design, pode-se dizer que ele se aproxima do processo de aprendizagem significativa, uma vez que é considerado por Mozota (2011) como uma atividade interdisciplinar e coordenativa em que os conceitos devem ser adquiridos, combinados e transformados. Isto pressupõe que o aprendiz desta atividade seja capaz de conectar as variáveis de projeto de forma a encontrar a melhor solução na integração de fatores sociais, antropológicos, ecológicos, ergonômicos, tecnológicos e econômicos, na concepção de elementos e sistemas materiais necessários à vida, ao bem-estar e à cultura do homem, como propostos por Niemeyer (1998).

Para isto, o designer deve ser capaz de estabelecer relações entre os seus conhecimentos prévios e os que serão adquiridos durante a execução do projeto, analisando criticamente cada fator determinante na escolha ou exclusão de determinada variável.

A aprendizagem da atividade projetual de design será muito mais significativa à medida em que novos conteúdos sejam incorporados às estruturas do conhecimento de um aluno e passem a adquirir significado para ele, a partir da relação com seu conhecimento prévio. Ao contrário, ela se tornará mecânica ou repetitiva se a incorporação e atribuição de significado diminuírem e se o novo conteúdo passar a ser armazenado isoladamente ou por meio de associações arbitrárias na estrutura cognitiva (PELIZZARI et al., 2002).

Considerando estes conceitos, ensinar design não se resume apenas em demonstrar ao aluno as possibilidades previstas nas etapas metodológicas do projeto, propondo a utilização arbitrária de ferramentas e técnicas para alcançar os resultados esperados. O ensino do design encontra-se em um escopo que deve unir, assim como proposto na Teoria da Aprendizagem Significativa de David Ausubel (1963), os conhecimentos já existentes na estrutura cognitiva do aluno aos novos conteúdos adquiridos durante a execução do projeto, para que se possa alcançar a inovação pretendida com esta atividade.

[ 278 ]

Assim, entende-se que antes de aprender as etapas ou ferramentas projetuais, o aluno deve ter uma visão holística do processo e das possíveis relações que poderá estabelecer entre as etapas de projeto para, posteriormente, combiná-las de acordo com os objetivos delimitados na pesquisa.

#### A importância do conhecimento técnico em modelagem para projetar em design de moda

No design de moda as formas e estruturas dos produtos são decorrentes de estudos de elementos diretamente relacionados aos materiais e à modelagem, sendo que esta última deve ser trabalhada dentro dos limites do corpo humano com o propósito de atender as inúmeras questões relacionadas ao contexto de uso destes produtos.

Por todas as suas implicações projetuais, a modelagem do vestuário está intrinsecamente vinculada ao conceito de design, um design específico, pois a interface do objeto com o usuário ocorre num nível mais íntimo e abrangente do que qualquer outro objeto de uso pessoal. Ela está no cerne do design de moda pela contribuição na configuração de seus produtos, por garantir a reprodutibilidade do vestuário e, sobretudo, por ser uma ferramenta capaz de potencializar o processo criativo (MARIANO, 2011).

De acordo com Gomes Filho (2006), criar é o processo pelo qual seres humanos encontram meios para conceber, gerar, formar, desenvolver e materializar ideias. Porém, a habilidade criativa só é possível quando o cérebro se encontra abastecido de uma variedade de informações que permitam as associações de ideias.

Por meio da atividade de design, é possível identificar quais recursos podem ser utilizados para compreender melhor as necessidades do sujeito para quem se projeta, e como aplicar tais conhecimentos para o desenvolvimento de soluções que sejam incorporadas nos procedimentos de projeto, visando gerar novos resultados (CHAVES; BITTENCOURT; TARALLI, 2013), contexto para o qual os conhecimentos oriundos da área de modelagem são fundamentais.

Por isso, é relevante reconhecer a importância do conhecimento técnico em modelagem como potencializador do processo criativo do projeto, desde os estágios iniciais do processo de projeto de design de moda. Trata-se de um repertório de conhecimento fundamental para os estudos relacionados à concepção do produto de vestuário de moda e para subsidiar a tomada de decisões quanto aos elementos que interferem na viabilidade técnico-produtiva dos produtos.

[ 279 ]

Logo, ampliar o repertório de conhecimento do aluno em modelagem significa ampliar seu domínio para proposições formais inovadoras, pois os conhecimentos de modelagem contribuem para que os designers possam explorar hipóteses de soluções formais, estruturais, construtivas e produtivas. Isto proporciona, ainda, a construção do produto de forma assertiva, minimizando divergências na materialização das ideias, muitas vezes ocorridas pelo desconhecimento técnico referente aos mecanismos de construção e aos processos produtivos envolvidos.

Ao tratar da importância do repertório de conhecimento do aluno, trata-se também da importância do conhecimento prévio que, segundo Ausubel (1963), compreende o conjunto de significados pré-existentes a ser transformado e enriquecido com os novos conhecimentos. Como outros teóricos do cognitivismo, este autor se baseia na premissa de que existe uma estrutura na qual essa organização e integração se processam. Segundo Moreira,

É a estrutura cognitiva, entendida como o conteúdo total de ideias de um certo indivíduo e sua organização; ou conteúdo e organização de suas ideias em uma área particular de conhecimento. É o complexo resultante dos processos cognitivos, ou seja, dos processos por meio dos quais se adquire e utiliza o conhecimento (MOREIRA, 1999, p. 152).



Para Ausubel (2003), a essência do processo de aprendizagem significativa consiste no fato de que novas ideias expressas de forma simbólica (a tarefa de aprendizagem) se relacionam de forma não arbitrária e não literal àquilo que o aprendiz já sabe (a estrutura cognitiva deste, numa determinada área de matérias).

O produto desta interação ativa e integradora é o surgimento de um novo significado; desta forma, a interação entre os domínios relacionados ao design e à modelagem conduzirá a um aprofundamento maior do aluno que, pautado em conhecimentos prévios, buscará soluções mais equilibradas e que preencham requisitos ou restrições preestabelecidas no projeto.

Contudo, pensar na perspectiva de trabalhar com os conhecimentos de modelagem integrados a conteúdos projetuais implica também reconhecer que existe a necessidade de alterações no processo de ensino tradicional desta área, frequentemente pautado no saber-fazer. Cabe inserir um olhar metodológico voltado ao desenvolvimento e mobilização de saberes integrados.

[ 280 ]

Soma-se a isto o fato de que o contexto educacional contemporâneo – devido às mudanças em todas as esferas sociais bem como à inserção ativa das tecnologias na vida dos discentes – necessita, de forma imperativa, de instrumentos e estratégias de ensino diferenciadas, instigantes e motivadoras. O objetivo é não só vencer a competição estabelecida com o grande volume de aparelhos tecnológicos com os quais os estudantes convivem em seu dia a dia, mas levá-los a explorar as informações como um extenso leque de alternativas de aprendizado para a construção dos conhecimentos (TOASSI; ANDRADE, 2013).

Neste contexto, Emídio, Menezes e Landim (2016) enfatizam que, mais do que ensinar métodos e técnicas de execução de modelos, é preciso oferecer ferramentas para explorar os recursos de modelagem, visando o desenvolvimento das competências investigativas dos alunos nesta área, estabelecendo assim uma nova sistemática de estímulo à condução do pensamento projetual dos designers de moda. As autoras salientam que

Há carência de referencial teórico-metodológico que vise a exploração dos conhecimentos em modelagem com o foco nas fases iniciais, de geração de conceitos do projeto de design, fase esta considerada fundamental para o sucesso de todo o processo de desenvolvimento de produtos focados nas necessidades dos consumidores. Nesta, se estabelece a direção que o projeto deve tomar, considerando a configuração e implementação das características e benefícios pretendidos, gerando diferentes conceitos do produto (EMÍDIO; MENEZES; LANDIM, 2016 p. 137).

A modelagem bidimensional, plana ou geométrica é assim denominada por usar os princípios da geometria e fundamentar-se em cálculos matemáticos. Os modelos são traçados a partir de uma tabela composta por medições detalhadas dos contornos, comprimentos e larguras do corpo, cujas respectivas medidas serão devidamente representadas por linhas horizontais e verticais e relacionadas entre si para se aproximarem de uma reprodução fidedigna da anatomia (SOUZA, 2006).

Na modelagem plana a roupa toma a sua forma a partir do corpo, e na modelagem tridimensional (*moulage*) o corpo é suporte para construção da roupa; segundo Rodrigues, Pedro e Mendes (2013), tanto na modelagem plana como na *moulage* o resultado final é a criação de moldes que reproduzem as formas e medidas do corpo humano.

Para facilitar a operacionalização do processo de modelagem para fins industriais, Heirich (2007) recomenda o uso do sistema CAD, o que representa uma grande economia de tempo, permitindo que os moldes sejam desenvolvidos por meio da alteração de moldes-base arquivados no sistema ou da digitalização de moldes produzidos manualmente.

Os benefícios decorrentes da utilização destes recursos informatizados se estendem também à fase da graduação dos modelos, uma etapa do processo de modelagem que consiste na aplicação de regras de variação de medidas no molde base, gerando assim a grade de tamanho. Para tanto, utiliza-se tabelas referenciais de medidas, determinadas a partir de pesquisas sobre o público usuário-consumidor de cada empresa.

Para Saltzman (2004) o design do vestuário é um re-design do corpo, pois aquilo que se projeta na roupa interfere no modo de vida do usuário e afeta suas percepções. A definição de roupa como um espaço habitável e flexível é uma importante contribuição para o design de moda.

Para Dantas (2010) o objeto pós-industrial assume uma função emblemática dentro do contexto cultural contemporâneo, estabelecendo novos conceitos criados a partir do usuário e suas necessidades. Os objetos transmitem desejos, propagam emoções; por isso, no contexto em que estão inseridos, deixam de ser neutros (MONT'ALVÃO; DAMÁZIO, 2008).

Daí a importância de trabalhar as questões de usabilidade e conforto a partir das contribuições da área de modelagem do vestuário, um campo do saber centrado em estudos que envolvem sobretudo o usuário e questões de uso do produto, ou seja, envolve compreender de forma mais ampla os usuários em sua interação com produtos e materiais.

Por isso, na perspectiva do ensino de design de moda, esta abordagem visa contribuir para o aperfeiçoamento das disciplinas de modelagem na

formação acadêmica dos designers deste segmento, considerando que a modelagem deve ser utilizada tanto para a fase de concepção dos produtos bem como para o processo de produção em série, sendo que em ambos os casos os conhecimentos técnicos deste campo do saber são fundamentais para potencializar o ensino de projeto no design de moda.

#### Reflexões sobre o ensino da modelagem como aliada ao projeto

Considerando o exposto até aqui, unido à experiência docente das pesquisadoras em disciplinas de modelagem e metodologia de projeto no curso de design de moda já citado, e às observações sobre as práticas de ensino adotadas ao longo dos anos em seus contextos de atuação, apresentam-se algumas reflexões sobre as relações entre a modelagem e seu ensino no escopo do projeto do produto.

Sanches (2010) afirma que o curso de design de moda foi organizado de forma a preparar o estudante para a autogestão e para o aprender a aprender, através do ensino integrador. No momento em que ele é inserido nas esferas do projeto de design, deve ser capaz de explorar as possibilidades de interação com o produto.

Sob esta ótica integradora, os princípios e ferramentas metodológicas utilizados no curso em questão partem da divisão de projeto proposta por Löbach (2001), que prevê: um momento de análise do problema em que devem ser considerados, além do contexto do projeto, todos os delimitadores que irão interferir nas possíveis soluções; uma fase de geração de alternativas, na qual a mente trabalha para encontrar a melhor solução para o projeto; avaliação das alternativas, por meio da elaboração de critérios pré-determinados ao início do processo; e, por fim, a realização da solução, com a construção de protótipos e viabilização da produção do produto.

[ 282 ]

Miotto (2014) entende que estas fases não ocorrem de forma linear no ambiente de ensino da instituição e que a integração das disciplinas, durante a análise do problema, deve ocorrer de forma a dar subsídio ao aluno para que possa conectar sistemicamente todas as variáveis que interferem na solução da proposta. Neste sentido, a autora aponta que a utilização de técnicas e ferramentas apropriadas auxiliam na condução do raciocínio e na construção do processo de aprendizagem.

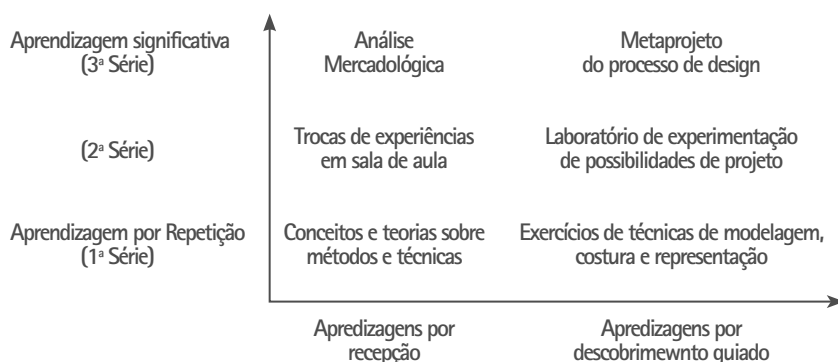
Mesmo sendo considerada uma disciplina que prioriza o saber técnico, que é relacionado aos conceitos de aprendizagem mnemônica, a forma de exploração dos conteúdos, tanto das técnicas quanto do pensamento da construção e execução da modelagem, pode levar o aluno a construir seu raciocínio projetual com base na aprendizagem significativa.

Emídio e Nunes (2012) corroboram esta reflexão, pois, segundo as autoras, a modelagem é compreendida como uma atividade prática que exige

conhecimento multidisciplinar para propor novas possibilidades do vestir. Assim, quando entendida apenas como técnica perde o sentido amplo e dinâmico representado pelo conceito de método, mas inserida ainda dentro de um processo se torna maior e envolve toda a pesquisa realizada pelo designer.

Para refletir sobre este processo, se faz necessário recorrer ao esquema exposto na figura 1, proposto por Miotto (2014), que demonstra a organização dos conteúdos durante as séries de formação do designer de moda na instituição de ensino de atuação das pesquisadoras.

Figura 1: Organização dos conteúdos e situações de aprendizagens no contexto de atuação



[ 283 ]

Fonte: Miotto (2014)

Analisando o esquema proposto, entende-se que a disposição do conteúdo das disciplinas é feita de forma a priorizar uma construção gradual do conhecimento. Ao considerar que na 1ª série do curso o aluno ainda não dispõe de repertório conceitual totalmente formado, o ensino básico das técnicas de modelagem é realizado por meio de exercícios de construção de moldes-base, executados sobre os diferentes suportes possíveis.

Neste momento, a relação ensino-aprendizagem se baseia nos conceitos mnemônicos, uma vez que, ao repetir os traçados básicos, o aluno consegue familiarizar-se com a atividade e exercita o manuseio de materiais e softwares utilizados na construção da modelagem. Miotto (2014) afirma que, conforme as técnicas são aprimoradas por meio de repetições e algumas experimentações primárias, o aluno se torna capaz de conectar conteúdos entre as disciplinas básicas e começa a desenvolver experimentações mais elaboradas sobre os conteúdos adquiridos.

Esta repetição, quando realizada no início da formação, leva à construção de um repertório para o desenvolvimento de novos produtos, sendo que, quando começa a executar exercícios de interpretação de modelos e experimentações formais um pouco mais complexos, o aluno passa a entender as relações entre recursos construtivos, acabamentos e possibilidades de combinação entre estes elementos para configurar suas criações.

Conforme ele constrói sua biblioteca de possibilidades e conhece formas de explorar de maneira mais aprofundada estes recursos e ferramentas de experimentação, as relações entre o conhecimento adquirido nas disciplinas de modelagem e em outras disciplinas técnico-produtivas acabam por influenciar as tomadas de decisão durante o raciocínio projetual.

Ao mostrar as convergências que podem ser estabelecidas entre projeto e modelagem enquanto práticas do saber do design de moda, reflete-se sobre a importância de compreender o potencial do conhecimento prévio de modelagem para projetar neste campo. Isto pressupõe compreender que os conhecimentos de modelagem e de projeto se conectam e se intercambiam, e que sem a integração entre estas áreas de conhecimento dificilmente se criaria um ambiente propício à aprendizagem significativa.

Além disso, o conhecimento técnico em modelagem fornece um conjunto de competências que podem ser usadas em qualquer fase projetual e influencia os aspectos cognitivos e criativos envolvidos no processo de projeto, no qual se requer dos estudantes a atribuição de significados. Este processo envolve a exploração de várias soluções, o estabelecimento de juízos e a tomada de decisões voltadas sobretudo a resultados finais mais bem elaborados.

[ 284 ]

Ao olhar para a modelagem como parte do processo projetual, esta passa a fazer parte da contextualização do projeto; ao conhecer todas as variáveis possíveis desta área do saber, o aluno tem, em sua estrutura cognitiva, subsídios para gerenciar as variáveis internas e externas ao projeto e organizá-las, de maneira racional e coesa, para desenvolver produtos mais inovadores.

### Considerações finais

No ensino superior, a aprendizagem mecânica da modelagem do vestuário é ainda muito evidente. Por isso, espera-se que este artigo contribua para despertar o pensamento crítico sobre a importância do ensino de modelagem integrado ao de projeto nos cursos de design de moda.

Ao considerar que a modelagem é uma atividade que pode extrapolar os conceitos do saber técnico e se tornar campo de conexão entre conteúdos, a forma de ensino, nas disciplinas que envolvem o tema, tende a ser mais dinâmica e voltada à atividade projetual; conseqüentemente, o aluno é levado a desmistificar a complexidade da modelagem e a visualizá-la em consonância aos elementos teórico-metodológicos do design.

Este olhar para novas possibilidades de ensino da modelagem discutido no âmbito deste artigo foi construído a partir de experiências integradas em sala de aula e de novas perspectivas de pesquisa vislumbradas pelas autoras e por alguns professores da mesma instituição.

Desta forma, para que o aprendizado da modelagem seja conseguido de forma significativa e integrado à prática de projeto, diferentes estratégias de ensino podem ser adotadas durante o trajeto formativo do futuro designer de moda. Nesse percurso, cabe ao professor organizar e conduzir o pensamento do aluno, para que ele possa: resgatar conteúdos básicos de geometria e matemática, relacionando-os à prática da atividade; repetir ações técnicas (como construção de moldes-base, tomada de medidas ou marcação de manequim técnico), para que o aluno compreenda as relações entre corpo, formas, medidas e proporções; refletir sobre a construção do vestuário, considerando as técnicas (plana, tridimensional, computadorizada), formas de execução e aplicação do raciocínio de modelagem durante o projeto.

Entende-se que os conceitos de modelagem podem, também, estar presentes em todas as fases projetuais apresentadas, uma vez que, para ser capaz de avaliar o problema, o aluno precisa conhecer, entre outros conteúdos, recursos construtivos, materiais, acabamentos e tecnologias disponíveis na empresa que irá produzir os produtos desenvolvidos. Todas estas variáveis relacionam-se diretamente com a construção da modelagem que, se executada de forma adequada com os critérios estabelecidos, será a responsável por materializar os aspectos de linguagem pretendidos durante o projeto, transmitindo os conceitos de forma coerente com a ideia do designer.

[ 285 ]

Assim, o ensino da modelagem deixa de ser apenas uma parte da etapa de execução do produto e passa a fazer parte do raciocínio projetual, interferindo na tomada de decisões durante todo o processo de desenvolvimento de novos produtos de moda.

Recebido em: 29-01-2018

Aprovado em: 26-03-2018

## REFERÊNCIAS

AMORETTI, M. S. M. Protótipos e estereótipos: aprendizagem de conceitos Mapas Conceituais: experiência em Educação a Distância. *Informática na Educação: Teoria Et Prática*, Porto Alegre, v. 4, n. 2, p. 49-55, dez. 2001. Semestral. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/228765581\\_Prototipos\\_e\\_estereotipos\\_aprendizagem\\_de\\_conceitos\\_Mapas\\_Conceituais\\_experiencia\\_em\\_Educacao\\_a\\_Distancia](https://www.researchgate.net/publication/228765581_Prototipos_e_estereotipos_aprendizagem_de_conceitos_Mapas_Conceituais_experiencia_em_Educacao_a_Distancia). Acesso em: 2 maio 2013.

AUSUBEL, D. P. *The psychology of meaningful verbal learning*. New York: Grune and Stratton, 1963.

\_\_\_\_\_. *Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva*. Lisboa: Editora Plátano, 2003.

CHAVES, I. G.; BITTENCOURT, J. P.; TARALLI, C. H. O design centrado no humano na atual pesquisa brasileira – uma análise através das perspectivas de Klaus Krippendorff e da IDEO. *HOLOS*, [S.l.], v. 6, p. 213-225, dez. 2013. Disponível em: <http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/1560>. Acesso em: 10 maio 2017.

CIPINIUK, A.; PORTINARI, D. B. Sobre métodos de Design. In: COELHO, L. A. (Org.). *Design Método*. Rio de Janeiro: PUC-Rio; Teresópolis: Novas Ideias, 2006, p. 17-38.

DANTAS, D. Procedimentos projetuais para o design centrado no usuário aplicados ao ensino de projeto de produto. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO EM DESIGN, 9, 2010, São Paulo. *Anais...* São Paulo: Blücher e Universidade Anhembi Morumbi, 2010, p. 2638-2646.

EMÍDIO, L. F. B.; NUNES, V. A. V. Normalização para modelagem de vestuário: uma análise sobre os pontos de medidas do corpo humano para o segmento feminino. In: CONFERÊNCIA INTERNACIONAL DE INTEGRAÇÃO DO DESIGN, ENGENHARIA E GESTÃO PARA A INOVAÇÃO, 2., 2012, Florianópolis. *Anais...* Florianópolis, 2012.

EMÍDIO, L. F. B.; MENEZES, M. S.; LANDIM, P. C. Contribuições da modelagem para projetar no domínio do design de moda, a partir do uso de ferramentas metodológicas. In: PASCHOARELLI, L. C.; MENEZES, M. S. (Org.). *Design: estudos e proposições*. Baur: Canal 6, 2016, p. 135-148.

FIALHO, F. *Ciências da cognição*. Florianópolis: Insular, 2001.

GOMES FILHO, J. *Design do objeto: bases conceituais*. São Paulo: Escrituras Editora, 2006.

HEIRICH, D. P. *Modelagem: ferramenta competitiva para a indústria da moda*. Porto Alegre: SEBRAE/RS, FEEVALE, 2007.

LÖBACH, B. *Design industrial: bases para a configuração dos produtos industriais*. São Paulo: Blucher, 2001.

MARIANO, M. L. V. *Da construção à desconstrução: a modelagem como recurso criativo no design de moda*. 2011. 139 f. Dissertação (Mestrado em Design) – Universidade Anhembi Morumbi, São Paulo, 2011.

MIOTTO, T. A. *O ensino da metodologia de projeto no desenvolvimento de produtos de moda: um estudo de caso na Universidade Estadual de Londrina*. 2014. 110 f. Dissertação (Mestrado em Design) – Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho, Bauru, 2014.

MONT'ALVÃO, C.; DAMÁZIO, V. *Ergonomia Design Emoção*. Rio de Janeiro: Mauad X: FAPERJ, 2008.

MORAES, D. de. *Metaprojeto: o design do design*. São Paulo: Blucher, 2010.

- MOREIRA, M. A. *Aprendizagem Significativa*. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1999.
- MOZOTA, B. *Gestão do Design*. São Paulo: Bookman Editora, 2011.
- NIEMEYER, L. *Design no Brasil: origens e instalação*. Rio de Janeiro: 2AB, 1998.
- PELIZZARI, A. et al. Teoria da aprendizagem significativa segundo Ausubel. *Revista PEC*, Curitiba, v. 2, n. 1, p. 37-42, jun. 2002.
- POZO, J. I. *Teorias cognitivas da aprendizagem*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.
- RODRIGUES, J. R.; PEDRO, E. S.; MENDES, F. D. Convergências na modelagem plana e moulage. In: COLÓQUIO DE MODA, 9., 2013, Fortaleza. *Anais...* São Paulo: Abepem, 2013.
- SALTZMAN, A. *El cuerpo diseñado*. Buenos Aires: Piados, 2004.
- SANCHES, M. C. de F. Projeto Integrador: uma reflexão para a evolução da sistematização de projeto no ensino de design de moda. *Projética*, Londrina, v. 1, n. 1, p. 101-114, dez. 2010. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/projetica/article/view/7707>. Acesso em: 8 abr. 2017.
- \_\_\_\_\_. *O projeto do intangível na formação de designers de moda: repensando as estratégias metodológicas para a sintaxe da forma na prática projetual*. 2016. 252 f. Tese (Doutorado em Design e Arquitetura) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016.
- SOUZA, P. M. *A modelagem tridimensional como implemento do processo de desenvolvimento do produto de moda*. 2006. 113 f. Dissertação (Mestrado em Desenho Industrial) – Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2006.
- TOASSI, A. J.; ANDRADE, A. P. O desenvolvimento de projetos interdisciplinares e a pesquisa de tendências. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE INTERDISCIPLINARIDADE NO ENSINO, NA PESQUISA E NA EXTENSÃO – REGIÃO SUL, 2013, Florianópolis. *Anais...* Florianópolis: UFSC, 2013.