

Metodologia OIKOS para avaliação da usabilidade e conforto no vestuário

Methodology OIKOS for usability evaluation and comfort in clothes

Martins, Suzana Barreto; PhD; Universidade Estadual de Londrina; Programa de Mestrado em Design - Universidade Anhembi Morumbi
suzanabarreto@onda.com.br

Resumo

Este artigo apresenta a proposta metodológica denominada *OIKOS* – palavra de origem grega que significa ‘casa’, ‘casulo’, aqui sintetizando a idéia de conforto, proteção e aconchego – desenvolvida para avaliar o conforto e a usabilidade em produtos de moda e vestuário. Entendemos que o projeto de produto de moda e vestuário deve estar fundamentado em todas as suas etapas em princípios ergonômicos e de usabilidade. A integração de propriedades ergonômicas, princípios de usabilidade e critérios de conforto para produtos de moda e vestuário, pode melhor responder às diferentes demandas dos usuários quanto à adequação e qualidade do produto do vestuário.

Palavras-chave: Projeto de produto de moda e vestuário, Ergonomia; Usabilidade; Conforto; *Metodologia OIKOS*.

Abstract

The present study presents a methodological proposal named OIKOS - word from the Greek which means 'home', 'shelter', summarizing here the idea of comfort, protection, and cuddling - developed to the comfort and usability in fashion goods and clothing. We understand that the project of fashion goods and clothing must be founded, in all its phases, on the principles of ergonomics and usability. The integration of ergonomics proprieties, usability principles, and comfort criteria for fashion goods and clothing, can respond better to the different demands from the user as to the suitability and quality of the clothing product.

Keywords: Project products of clothes and fashion, Ergonomics, Usability, Comfort; *OIKOS Methodology*

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.

Introdução

O vestuário e os produtos de moda adquirem cada vez mais importância, já que não cumprem apenas a função histórica de cobrir, proteger e embelezar o corpo. Torna-se necessário desenvolver embalagens e sistemas de embalagens “vestíveis” para acondicioná-lo e, ao mesmo tempo, preservar a sua saúde, segurança e bem-estar.

O corpo, conforme Kastilho (2004, p.81), representa "um modo de presença no mundo, protagonizando vários papéis na diferentes interações humanas". Assim, a vestimenta "reveste e se articula plasticamente com o corpo humano, considerando-o como um suporte ideal".

A roupa, também referida como segunda-pele, pode ser vista, segundo Martins (2005, p.61), “como a embalagem do corpo ou como uma arquitetura têxtil em que cada linha tem um sentido e que manifesta um gosto específico localizando seu tempo e espaço”. Esse novo momento flui dentro de um contexto de diferentes materiais têxteis, dada as exigências do mercado e das inovações tecnológicas do setor têxtil.

A temporalidade passa a ser um aspecto importante em relação à sustentabilidade da moda. O certo é que o vestuário incorporou a moda e seu termo como próprio de seu campo de ação, e é nele que a moda ganha maior visibilidade e importância.

Independente de conceitos e funções que lhe sejam atribuídos, o vestuário é dos produtos mais consumidos ao longo da vida das pessoas. Em contrapartida, a sua importância reside em apresentar certas características que precisam atender às demandas dos usuários. Saltzman (2004) estabelece a relação do corpo com o seu entorno, como o seu *habitat*, onde o volume em torno do corpo, ou espaço do corpo, é determinado pela relação de proximidade ou distanciamento do corpo.

Assim, a relação entre vestuário e corpo determina o espaço entre a roupa e o corpo, e este espaço é a medida de conforto. No entanto, nem sempre os bens de consumo para o corpo atendem à demanda de conforto. Muitas vezes, o desejo de estar na moda e usar os modelos impostos pela publicidade acaba agredindo o corpo, podendo ocasionar disfunções ou deformações físicas moderadas ou até mesmo irreversíveis; devido à ausência de funcionalidade da roupa.

De certa maneira, essa questão pode estar também relacionada à saúde de seus usuários, uma vez que determinados padrões estéticos associados a modelagens e materiais inadequados podem comprometer a mobilidade e a segurança dos usuários. Daí a necessidade de um estudo pertinente para cada peça do vestuário.

A roupa como extensão do nosso corpo necessita de requisitos que contribuam para o conforto térmico, a mobilidade, a segurança, o dinamismo e a higiene. O produto adequado, assim como a correta aplicação dos materiais, determinará a satisfação destes requisitos para atender às necessidades de seus diferentes tipos de usuários, e a necessidade da utilização de outras áreas do conhecimento no desenvolvimento do projeto de produto do vestuário, conforme será discutido a seguir.

O projeto de produto no âmbito do vestuário

O projeto de produto de vestuário vem passando nos últimos anos por grandes transformações, dentre as quais: o abandono de técnicas aplicadas exclusivamente para produção em contextos artesanais ou artísticos; a inserção de fatores voltados à demanda do mercado; a integração entre a atividade econômica sustentada por inovações tecnológicas, agregação de valor e redução de custos.

Nascida numa concepção artesanal, a produção do vestuário foi realizada por meio de procedimentos técnicos empíricos, sem conhecimento científico que suportasse inovações tecnológicas nos processos até então desenvolvidos. Isso resulta no desconhecimento das possíveis interfaces relativas à melhoria contínua do processo de criação e de inovação tecnológica, no desenvolvimento do projeto de produto de vestuário, numa perspectiva de garantia não só da qualidade dentro de padrões normativos, mas também de conforto.

Por outro lado, técnicas ultrapassadas de projeto de produto e tecnologias de produção modernas nem sempre conseguem internalizar melhoramentos no projeto de produto no campo do vestuário.

No entanto, ao criar, desenvolver e produzir produtos de vestuário, tanto criadores como indústrias produtoras nem sempre consideram as necessidades de mobilidade das pessoas em relação às diferentes tarefas que realizam em distintas situações cotidianas de trabalho, viagem, lazer etc. Os resultados dos referidos produtos, muitas vezes, acabam por não atender à adequação requerida.

Alguns mercados estão fora do ambiente de padrões estabelecidos para produção do vestuário, gerando dessa forma um grande número de usuários, que, por suas peculiaridades físicas e (ou) fisiológicas, não é contemplado pelo mercado do vestuário, a exemplo dos obesos, adultos muito pequenos ou muito grandes, crianças, bebês, idosos, adolescentes, pessoas portadoras de necessidades especiais (paraplégicos, tetraplégicos, deficiência visual, problemas de coordenação motora entre outras). Por não existir um padrão que responda aos segmentos dos diferentes mercados, problemas relativos à usabilidade e ao conforto do usuário acabam sendo crescentes. Tal constatação demonstra a pertinência da introdução das propriedades ergonômicas e dos critérios de usabilidade, bem como de suas implicações, em projetos de produtos de vestuário.

Ergonomia, usabilidade e conforto no vestuário

A ergonomia considera o homem em relação ao uso de objetos, máquinas e equipamentos sob determinadas condições de trabalho e não-trabalho; centra-se, portanto, na análise da tarefa realizada. Objetiva avaliar os fatores de risco que podem trazer inadequações para os produtos e seus usuários.

Diante disso, entende-se indispensável sua integração com a metodologia de projeto de produto, não só para o design de produto em geral, mas também para o design do vestuário.

A aplicação de seus princípios pode ser dada em etapas. Assim, tem-se a ergonomia de concepção e a ergonomia de correção (IIDA, 2005). A contribuição ergonômica pode ocorrer desde a fase inicial de projeto do produto, do posto de trabalho ou do ambiente, até em situações reais, já existentes, para resolver problemas que se refletem na segurança, na fadiga excessiva, em doenças do trabalhador ou na quantidade e qualidade da produção.

No âmbito do desenvolvimento de projetos de produto do vestuário, é possível resolver os problemas do vestuário já na fase de concepção, introduzindo os princípios ergonômicos, pois se trabalha com a perspectiva de revisão constante dos fatores de risco, adequação e qualidade do produto, sem descuidar das questões econômicas. A aplicação desses princípios pode evitar, por exemplo, discrepância entre o desenvolvimento do produto e a “vestibilidade” das peças confeccionadas, inadequações de formas e materiais, cerceamento da mobilidade requerida pela roupa.

A usabilidade é considerada como conjunto de princípios que organizados formam o passo a passo (algoritmo) para a avaliação da relação produto/usuário. A usabilidade representa a interface que possibilita a utilização eficaz dos produtos, tornando-os amigáveis e prazerosos durante o uso, em particular os produtos do vestuário. Os indicadores de

usabilidade estão diretamente relacionados à facilidade de manejo, que por sua vez determina: a “vestibilidade” e a usabilidade da peça de vestuário, bem como o vestir, desvestir e acionar seus mecanismos de abertura, acesso ou fechamento da peça a ser usada.

A morfologia do corpo, as tarefas e atividades realizadas – se em pé ou sentado – o abaixar-se, o sentar-se, os alcances e movimentos requeridos para cada peça de vestuário, devem ser contempladas na ocasião da concepção das peças a serem desenvolvidas para oferecer mobilidade e conforto a seus usuários.

Julgamos importante analisar nesses processos os princípios de usabilidade de Nielsen (1993), Stanton (1998) e Jordan (1998), sendo que aplicamos os princípios deste último autor como um dos requisitos para a avaliação da usabilidade do vestuário, bem como propriedades ergonômicas em produtos de Martins (2005).

O “conforto”, por sua vez, pode ser definido como um “estado de harmonia física e mental com o meio ambiente, baseado na ausência de qualquer sensação de incômodo” (NICOLINI 1995).

O autor classifica o conforto em relação ao vestuário em três categorias distintas: **físico**, relacionado às sensações provocadas pelo contato do tecido com a pele e do ajuste da confecção ao corpo e seus movimentos; **fisiológico**, ligado à interferência do vestuário nos mecanismos do metabolismo do corpo, em especial o termo-regulador, e **psicológico**, função de fatores relacionados à estética, aparência, situação, meio social e cultural.

Os fatores relacionados aos três aspectos de conforto descritos não são independentes, mas interagem em função de cada situação. Para a avaliação de usabilidade, utiliza-se somente o aspecto físico. Não se analisa o aspecto fisiológico, pois haveria necessidade de equipamentos especializados para avaliação do metabolismo do corpo nas diferentes situações de uso das peças do vestuário. Não se trata igualmente do aspecto psicológico, que foge do interesse desta investigação.

Com relação ao conforto, inexistem estudos relativos à avaliação de conforto de peças de vestuário, pois o que vem sendo desenvolvido até o presente momento é a medição de parâmetros físico-químicos de produtos têxteis, desenvolvidos por empresas como a Rhodia-Ster S.A.

Isso posto, fica demarcada a necessidade da inserção da ergonomia e da usabilidade como requisito de projeto de produto, para qualquer área de desenvolvimento conceitual, em especial para o projeto de produto do vestuário.

Metodologia de Pesquisa

A metodologia proposta vale-se de levantamentos quali-quantitativos. Assim, uma parte dela vai enfatizar a avaliação dos usuários sobre o conforto do vestuário, e os outros instrumentos vão dimensionar os níveis quantitativos do conforto das peças do vestuário em análise.

Adotou-se o método de pesquisa aplicada, exploratória, modalidade investigativa que possibilita acompanhar as observações do sujeito de pesquisa. Dessa forma, decidiu-se por colocar em experimentação duas peças do vestuário de duas empresas distintas, para usuários homens e mulheres, em situações de condições de uso distintas. Entendeu-se que essa opção, aliada à análise qualitativa e descritiva, conduziria à formulação de uma proposta de metodologia de avaliação de usabilidade e conforto no vestuário – objetivo central deste estudo, a partir da metodologia de avaliação proposta.

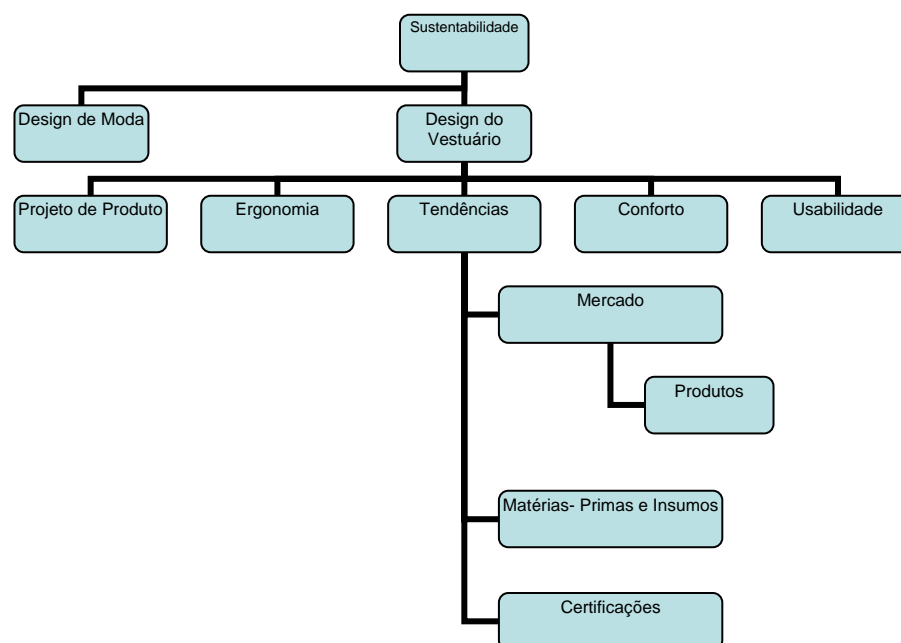
Vale esclarecer que a denominação *OIKOS*, palavra de origem grega que significa ‘casa’, ‘casulo’, neste trabalho sintetiza, por analogia, a idéia de conforto, proteção, aconchego.

Resultados e análise

Proposta da *Metodologia Oikos* para avaliação da usabilidade e do conforto no vestuário

A fundamentação teórica demarcou as principais dificuldades e as sugestões propostas para a elaboração de uma metodologia de desenvolvimento de projeto de produto do vestuário, que integrasse desde a fase de projeto conceitual a ergonomia, a usabilidade e o conforto como variáveis para desenvolvimento de produtos de moda e vestuário numa perspectiva sustentável, conforme organograma I.

A sustentabilidade dos produtos de moda e do vestuário deve ser uma das diretrizes a serem alcançadas por empresas e instituições, ao tratar o desenvolvimento de produtos de moda e de vestuário, o que envolve também uma revisão das etapas do projeto de produto de design. A sustentabilidade vai exigir, num segundo momento, a utilização das etapas do ecodesign como fundamentação para seleção de matérias-primas e insumos para o desenvolvimento de qualquer produto. Entretanto, nesta metodologia não utilizamos a avaliação de ciclo de vida do produto nem as etapas do ecodesign como fundamento do projeto de produto do vestuário.



Organograma I: Estrutura da *Metodologia OIKOS* para Produtos de Moda e Vestuário
Fonte: Martins (2005)

PROPRIEDADES ERGONÔMICAS USABILIDADE E CONFORTO	AVALIAÇÃO DE USABILIDADE
1 Facilidade de Manejo	Facilidade em vestir
	Facilidade em desvestir
	Acionamento dos aviamentos
	Pega e manuseio dos aviamentos
	Exige pouco esforço para manipulação
	Materiais dos aviamentos
	Materiais adequados ao uso
	Acabamento dos aviamentos
	Facilidade para acondicionar
	Facilidade durante o uso
2 Facilidade de manutenção	Mobilidade durante o uso
	Facilidade de limpeza
	Qualidade dos aviamentos e componentes
3 Facilidade de Assimilação (clareza de manuseio)	Eficácia na limpeza (permanência de resíduos)
	As instruções contidas no produto são claras
	A forma do produto, aviamentos e componentes sugere claramente a sua função
4 Segurança	Dispensa instruções de uso
	Os cuidados indicados de manutenção para a peça estão descritos claramente na etiqueta
	Resistência fungos, ácaros, bactérias e umidade
	Aviamentos sem bordas vivas
	Tecido não inflamável
5 Indicadores de Usabilidade (Jordan)	Cós, punhos e golas não prejudicam a circulação, e nem machucam a pele
	A modelagem que permite mobilidade e alcance
	Tecido que permite transpiração
	Consistência (em relação às tarefas realizadas)
	Compatibilidade com o usuário (em relação ao uso)
	Clareza visual em relação às informações do produto
6 Conforto	Priorização da funcionalidade – entendimento hierárquico das funções
	Priorização da informação – entendimento hierárquico da informação
	Transferência de tecnologia (aplicação adequada)
	Contato do tecido com a pele – toque
	Contato do tecido com a pele – abrasão
	Contato do tecido com a pele – maciez
	Ajuste da peça ao corpo –estático – peso
	Ajuste da peça ao corpo –estático – caimento
	Ajuste da peça ao corpo –estático – modelo
	Ajuste da peça ao corpo –estático - corte
Ajuste da peça ao corpo –dinâmico - flexibilidade	
Ajuste da peça ao corpo –dinâmico – elasticidade	
Ajuste da peça ao corpo – dinâmico- cizalhamento	

A metodologia de projeto de produto de moda e vestuário passa a ser dirigida pelos princípios da sustentabilidade. Essa nova exigência demanda a introdução de novos princípios como ergonomia, conforto e usabilidade no projeto de produto de moda e do vestuário. Todas essas alterações vão promover novos produtos para atender a novos mercados; exigências de critérios sustentáveis para seleção de matérias-primas e insumos, bem como a certificação de conforto do vestuário, atualmente em fase de desenvolvimento dos procedimentos de acreditação. ,

A Metodologia OIKOS desenvolvida para avaliar peças do vestuário integrou os princípios ergonômicos, de usabilidade e conforto para fundamentar a avaliação, proporcionando um resultado satisfatório de avaliação dos seus usuários.

A partir da avaliação inicial da metodologia proposta torna-se possível constatar na fase de projeto conceitual as não-conformidades relativas aos aspectos ergonômicos, de usabilidade e de conforto das peças utilizadas. Concluída essa etapa, pode-se propor alterações no projeto conceitual, antes mesmo de ir para a fase de processo produtivo, o que garante uma redução de custos, matérias-primas e insumos, numa perspectiva de sustentabilidade, conforme quadro I.

Quadro I– Metodologia OIKOS – Integração entre Design, Ergonomia, Usabilidade e Conforto de Produtos de Moda e Vestuário
Fonte: Martins (2005).

A certificação é um passo à frente para sistematizar a *Metodologia OIKOS* nos padrões das normas de qualidade ISO9000, com o objetivo de avaliar os produtos de moda e do vestuário numa perspectiva de qualidade e de sustentabilidade.

Os resultados apresentados nas diversas fases de avaliação da metodologia foram diferentes para as mesmas peças utilizadas para o diferente público-alvo analisado (feminino e masculino), em duas atividades diferenciadas (trabalho sentado e realização de exercícios). Todas as alterações verificadas determinaram a mudança de procedimentos no desenvolvimento do projeto de produto em várias etapas, desde a substituição de materiais, insumos, cortes e modelagens, além dos processos de vestir e desvestir das peças utilizadas como objeto de investigação.

Os resultados alcançados com a metodologia proposta para os testes de avaliação de usabilidade e conforto no vestuário, no teste de campo realizado com usuários selecionados para avaliação do conforto e usabilidade do vestuário, permitem trazer as considerações finais a seguir descritas. Em sentido amplo, a construção teórica da *Metodologia OIKOS* possibilitou validar o problema de pesquisa e atingir os objetivos gerais e específicos, relativos à usabilidade e ao conforto dos usuários de produtos do vestuário.

Por meio dos testes de usabilidade, foi possível identificar características não consideradas no projeto de produto do vestuário, exatamente porque, em sua grande maioria, as metodologias voltadas para esta área desconsideram a usabilidade e a ergonomia como etapas do processo de desenvolvimento de produtos do vestuário. Ocorre que, para prevenir futuras inadequações nos produtos de vestuário desenvolvidos e produzidos, esses fatores devem permear todas as etapas de desenvolvimento de projeto de produto do vestuário, a começar pela etapa de concepção de projeto.

Os testes demonstraram que homens e mulheres têm compreensões distintas dos mesmos produtos para os mesmos usos, a exemplo dos testes e da análise das atividades caminhada e trabalho com computador.

Os resultados da avaliação da usabilidade das peças de vestuário analisadas da empresa brasileira e estrangeira, tanto para os usuários masculinos como femininos, apontaram inadequações dos produtos em diferentes situações de uso; inadequações estas que direcionaram para as recomendações que originaram as soluções para projeto. Estas recomendações devem conter especificações claras e precisas, e são dados fundamentais para a concepção de projeto e ponto de partida para a etapa inicial de concepção de um projeto de produto de vestuário.

Considerações finais

As análises realizadas demonstram que a *Metodologia OIKOS* pode ser aplicada em qualquer tipo de produto de vestuário, com diferentes materiais têxteis, o que por si só já constitui uma contribuição de relevância para o setor do vestuário.

Ao considerar o passo a passo e os itens de análise contidos na *Metodologia OIKOS*, é possível conceber peças de vestuário adequadas às condições de uso projetadas para garantir a usabilidade e o conforto de seus usuários. No entanto, a *Metodologia OIKOS* é viável quando utilizada na etapa inicial de concepção do produto e verificada em cada etapa de desenvolvimento de projeto, representando o fio condutor tanto para a adequação das peças de vestuário desenvolvidas quanto para garantir a usabilidade e o conforto no vestuário.

A *Metodologia OIKOS* representa uma metodologia de prevenção, com a qual é possível detectar os problemas na fase de concepção e desenvolvimento de projeto, e deve permear as etapas de projeto até o resultado final, revendo em cada uma das etapas se foram

atendidos os requisitos nela contidos. Não é um processo linear, resulta também em rever as fases de projeto trabalhadas com a equipe de projeto para verificar se estão sendo contemplados e aplicados os requisitos em questão. Após a execução da peça piloto, esta deve ser analisada em condições concretas de uso para verificar a sua usabilidade e se o conforto pretendido foi alcançado, caso contrário, é preciso voltar às fases anteriores de desenvolvimento de projeto para detectar a falha. Somente finalizado todo esse processo é que se poderá passar para a etapa de produção.

Referências

- CASTILHO, Kátia. **Moda e Linguagem**. São Paulo: Editora Anhembi Morumbi, 2004
- IIDA, I. **Ergonomia projeto e produção**. São Paulo: Blücher, 2005.
- JORDAN, P. W. N. **A Introduction to Usability**. Londres: Taylor & Francis, 1998.
- NIELSEN, Jacob. **Usability Assessment Methods beyond testing**. In: Usability engineering. San Francisco: Morgan Kaufmann, 1993.
- MANZINI, E.; VEZZOLI, C.; **O desenvolvimento de produtos sustentáveis**. São Paulo: Editora Universidade de São Paulo, 2002.
- MARTINS, Suzana Barreto. **O conforto no vestuário: uma interpretação da ergonomia: Metodologia para avaliação de usabilidade e conforto no vestuário**. Florianópolis, 2005. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Doutorado em Engenharia de Produção – UFSC
- MARTINS, Suzana Barreto. **Ergonomia e usabilidade: princípios para projeto de produtos de moda e vestuário**. In: 14º. Congresso Brasileiro de Ergonomia, ABERGO 2006, Anais...Curitiba, 2006
- NICOLINI, Rubens. **Medida de conforto em Têxteis**. In: I CONFERÊNCIA INTERNACIONAL TÊXTIL/CONFECÇÃO. Rio de Janeiro: Senai/Cetiqt, 1995.
- SALTZMAN, Andrea. **El cuerpo diseñado: sobre la forma en el proyecto de la vestimenta**. Buenos Aires: Paidós, 2004.
- STANTON, N. A.; YOUNG, M. Ergonomics methods in consumer product design and evaluation. In: STANTON, N. A. **Human factors in consumer products** . London: Taylor & Francis, 1998.