

## A Influência do Design no Desenvolvimento de Vestuário Hospitalar para Pacientes

### *The Influence of Clothing Design in Development for Patients Hospital*

**Heloisa Nazaré dos Santos.** Mestre em Engenharia de Produção. Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG).

**Edson José Carpintero Rezende.** Doutor em Ciências da Saúde. Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG).

**Daniela Isis de Souza Araújo.** Estudante de *Design* de Produto. Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG).

#### **Resumo**

O meio hospitalar possui potencial e demandas para desenvolvimento de “*design*” específico, a fim de atender principalmente o vestuário. Este artigo aborda a influência das metodologias projetuais de *design* aplicadas ao seguimento médico-hospitalar, especificamente ao estudo do vestuário hospitalar destinado a pacientes. As análises investigam usuários, procedimentos e processos do qual esse produto participa, assim como o ambiente e as situações de uso, ressaltando as possibilidades em estudos e vertentes que ainda podem ser exploradas, tais como estudo projetual segmentado, desenvolvimento de vestuários diferentes para demandas distintas e adaptação técnica e ergonômica dos produtos.

**Palavras-chave:** *Design*, vestuário hospitalar, ergonomia, conforto, usabilidade.

#### **Abstract**

*The hospital environment presents potential and demands to develop of specific “design” in order to attend mainly the clothing sector. This article discusses the influence of projective design methodologies applied to medical follow-up hospital and specifically the study of clothing intended for hospital patients. The analysis investigated users, procedures and processes which participate in this product, as well as, the environment and usage situations, highlighting the possibilities for studies and aspects that can still be exploited in the product such as study of projects applies to the different segments, developing of appropriate clothes for different demands and technical adaptation and ergonomic of the products.*

**Keywords:** *Design*, hospital clothing, ergonomics, comfort, usability

## Introdução

Os produtos de vestuário hospitalar destinados a pacientes apresentam uma série de exigências relacionadas aos tipos e variedades de uso, assim como uma abrangente gama de pessoas que interagem de alguma forma com eles. A complexidade que permeia esses produtos se deve à relação entre ambiente/produto/usuário e as interferências causadas por eles. Nesse caso, o *design* atua de formas diversas e pode fazer intervenções em vários níveis projetuais, principalmente em projetos que apresentam maior complexidade em seu desenvolvimento, apresentando-se como uma ferramenta passível de conduzir, identificar e até mesmo solucionar parte das demandas relativas ao vestuário hospitalar destinado a pacientes.

O tema “vestuário hospitalar destinado a pacientes” apresenta poucas referências em estudos. Devido a isso, existem grandes oportunidades a serem identificadas e analisadas. Dessa forma, percebeu-se a importância de aprofundar os conhecimentos e informações pertinentes a esse tema. O presente artigo objetiva descrever como o projeto de *design*, a partir de suas metodologias, pode levar ao desenvolvimento do vestuário, buscando identificar requisitos específicos, assim como outras formas de intervenção do *design*, a fim de atender às necessidades identificadas.

## Sistema de saúde e as instituições médicas

O Sistema de Saúde pode ser definido como um pacote de recursos de gerenciamento organizacional e financeiro na prestação de serviços da saúde à sociedade (VIACAVA, 2004). Nesse complexo sistema, encontram-se os serviços de saúde referentes a diagnóstico, ao tratamento, à promoção, à manutenção e à restauração da saúde, caracterizados pelos serviços prestados diretamente ao usuário e ao público. As possibilidades de intervenções de saúde se dão pela combinação de elementos externos de prestação de serviços, tais como recursos financeiros, equipamentos biomédicos e medicamentos (COMISSÃO INTERGESTORA TRIPARTITE, 2011).

Nesse contexto, o Hospital é elemento integrante dos serviços de saúde e se caracteriza como uma organização médica e social, que presta assistência à população em um trabalho coletivo, destinado ao tratamento de pessoas doentes, disponível durante 24 horas diárias (MACIEL, 2007).

Vieira (2009) descreve a importância das instituições médico-hospitalares como sistemas, caracterizando, como essencial, uma análise precisa das instituições de saúde, partindo da fragmentação desse complexo para a estruturação de informações e identificação dos elementos que o constituem, além de explicitar suas funções, necessidades e exigências.

Nessa perspectiva, o ambiente hospitalar está sujeito a uma série de situações imprevisíveis. A natureza das atividades executadas nos estabelecimentos hospitalares exige um alto nível de cuidados em relação aos serviços prestados. Há riscos presentes nesse ambiente que ameaçam os profissionais de saúde constantemente, que são os riscos ergonômicos, físicos e químicos, tais como, fatores ambientais, condições de trabalho e de atendimento, contaminação, manuseio de equipamentos e materiais, postura e repetição de atividades (MACIEL, 2007).

Portanto, torna-se relevante considerar a situação na qual os indivíduos se encontram e o quanto esse ambiente pode afetá-los, sejam profissionais, pacientes ou familiares.

Ulrich (2001) afirma que os constantes avanços nas ciências médicas limitaram projetistas e administradores a meros resultados tidos como eficiência funcional. Consequentemente, o resultado é refletido em unidades de saúde e ambientes estressantes e degradantes. Diante dessa realidade, pouco se observa quanto à projeção de ambientes que tragam calma e influencie nas necessidades psicológicas e sociais dos pacientes. Ainda assim, é crescente a adoção de filosofias de cuidados centrados nesses pacientes ou familiares.

O desenvolvimento da ergonomia na saúde, com áreas de atuação hospitalar, consiste na melhoria de condições de conforto e segurança e apresenta resultados positivos em relação ao desempenho dos funcionários e recuperação dos pacientes, ainda que seja uma prática pouco difundida (MACIEL, 2007).

O Departamento de Ciência e Tecnologia do Ministério da Saúde (2006) define biossegurança como o estado de segurança atingido a partir de ações preventivas de redução e eliminação de riscos que possam expor a saúde humana. Completa ainda que sua aplicação tem por finalidade capacitar profissionais e instituições que se proponham a praticar suas atividades em segurança. A avaliação de riscos envolve ações de identificação de agentes biológicos e atingem várias dimensões relativas ao segmento hospitalar em relação a procedimentos, à infraestrutura e à comunicação.

Os estudos relacionados ao meio hospitalar devem ser feitos de forma sistêmica, levando em consideração todos os fatores que influenciam a execução de suas atividades e atendimento. Logo, é essencial a escolha de uma ferramenta que seja capaz de atender as demandas desse complexo de forma integrada, tal como o *design*.

### **Design: Projeto e Desenvolvimento**

O *design* é uma atividade que planeja, cria e desenvolve produtos e serviços, desde a gestão do projeto até o acompanhamento da produção, buscando suprir as necessidades do produto, da empresa e dos usuários, concomitantemente às exigências e oportunidades do mercado, por meio de soluções criativas e inovadoras. Atua em uma série de segmentos e tem sido adotado como um recurso estratégico de diferencial competitivo, principalmente quando contextualizado aos requisitos apresentados pela sociedade e pelos avanços técnicos científicos (TEIXEIRA, 2009).

Martins e Couto (2006) afirmam que o *design* é uma atividade a ser cumprida com conhecimento, inovação e consciência. A prática de suas funções profissionais deve ser realizada em interface às suas funções sociais de forma reflexiva e fundamentada na consciência crítica e rigorosa de valores. Assim, o *design* reflete e expressa a situação social, política e econômica e sua valorização deve apresentar o potencial de contribuir para uma qualidade de vida melhor e mais sustentável.

De acordo com Vieira (2009), o *design* está diretamente relacionado ao contexto operacional e prático e consiste na realização de etapas metodológicas que se baseiam na identificação de requisitos e soluções em um processo típico no desenvolvimento de um produto. Se desenvolvido de forma adequada, apresenta outras possibilidades de atuação nos

vários segmentos do mercado. Considerando as outras áreas de conhecimento, o *design* orienta e estrutura o projeto em um cenário de caráter metaprojetual, agindo de forma sistêmica, destacando: fatores produtivos, tecnológicos, mercadológicos, materiais, ambientais, socioculturais e estético-formais, com o intuito de diagnosticar a problematização e definir um percurso para o projeto. A prática de metodologias de *design* conciliam, em seu desenvolvimento, ferramentas que possibilitam a melhoria na qualidade do produto e sua interação com o usuário e o ambiente, garantindo benefícios de caráter social, econômico e ambiental (GOMES FILHO, 2003).

Tereza (2009) e Vieira (2009) afirmam que a metodologia projetual deve ser estruturada de forma flexível, para que o *design* se adapte a ela e atenda aos requisitos pertinentes a cada demanda, favorecendo o acompanhamento e o controle de seus processos.

Será usado como referência as metodologias desenvolvida por Löbach, e também Montemezzo. Essa ultima se refere ao desenvolvimento de vestuário, que será apresentada como base comparativa desse estudo.

Para Löbach (2001), o processo de desenvolvimento projetual passa por quatro fases distintas, que são: análise do problema, alternativas do problema, avaliação das alternativas do problema e a realização da solução do problema. O autor segmenta ainda uma série de análises e informações pertinentes a cada etapa, como se observa na FIG. 1. Ele afirma que, apesar da divisão, todas as fases sempre interagem de alguma forma em todo o processo.

<b>Processo Criativo</b>	<b>Processo de Solução de Problemas</b>	<b>Processo de <i>Design</i> (Desenvolvimento do Produto)</b>
<b>Fase de Preparação</b>	<b>Análise do problema</b>	<b>Análise do problema de <i>design</i></b>
	Conhecimento do problema. Coleta de informações. Análise das informações.          Definição do problema, clarificação do problema, definição de objetivos.	Análise da necessidade. Análise da relação social (homem-produto). Análise da relação com ambiente (produto-ambiente). Desenvolvimento histórico. Análise do mercado. Análise da função (funções práticas). Análise estrutural (estrutura de construção). Análise da configuração (funções estéticas). Análise de materiais e processos de fabricação. Patentes, legislação e normas. Análise de sistema de produto (produto-produto). Distribuição, montagem, serviço a clientes, manutenção. Descrição das características do novo produto. Exigências para com o novo produto.

	Alternativas do problema	Alternativas de design
Fase de Geração	Escolha dos métodos de solucionar problemas, produção de ideias, geração de alternativas.	Conceitos do <i>design</i> . Alternativas de solução. Esboços de ideias. Modelos.
Fase da Avaliação	Avaliação das alternativas do problema	Avaliação das alternativas de design
	Exame das alternativas, seleção e processo de avaliação.	Escolha da melhor solução. Incorporação das características ao novo produto.
Fase de Realização	Realização da Solução do problema	Soluções de design
	Realização da solução do problema. Nova avaliação da solução.	Projeto mecânico e estrutural. Detalhamento. Desenvolvimento de modelos. Desenhos técnicos e de representação. Documentação do projeto e relatórios.

FIGURA 1 - Etapas de um Projeto de *Design*

Fonte: Löbach, 2001.

Aqui deve ser ressaltada a importância de definir a conformação de produtos em relação à distinção das funções para diferentes grupos de interesse. Logo, o *designer* precisa representar em um projeto grupos distintos, buscando atender aos requisitos apresentados e mantendo um compromisso com todas as partes interessadas (LÖBACH, 2001).

Montemuzzo (2003) sintetizou, no diagrama da FIG. 2, a atuação do *designer* na conformação e dinâmica do projeto em relação às partes, que compõem requisitos, objetivos e expectativas do projeto.

	SUJEITOS	INTERESSES	PRODUTO
EMPRESA	CONSUMIDOR/ USUÁRIO	Novidade, bons produtos e preços razoáveis.	<b>PROJETO INTEGRADO</b> Necessidades humanas/ mercado/ produção/ metas/ estratégias empresariais.
	<i>DESIGNER</i>	Inovação criativa	
	VENDAS	Vantagens competitivas	
	PRODUÇÃO	Simplicidade/facilidade de fabricação	
	EMPRESÁRIO	Pouco investimento/ retorno rápido do capital	

FIGURA 2 - Interesses envolvidos no desenvolvimento de produtos

Fonte: Montemuzzo, 2003.

De acordo com Silveira (2008), em seu estudo baseado na teoria da linguagem de Bürdek, a análise das funções identifica duas funções básicas: prática, referente à funcionalidade do produto, e a linguagem do produto, que abrange as funções formais e simbólicas com influência de fatores socioculturais.

Gomes Filho (2006) e Silveira (2008) abordaram outras possibilidades e, assim como Coelho (2008), fundamentaram-se em Löbach quanto à classificação das funções básicas em três categorias que se dialogam: prática, que está relacionada à funcionalidade do produto; estética, relacionada ao aspecto psicológico da percepção sensorial; e simbólica, que se baseia na função estético-formal e semiótica.

Com as constantes mudanças quanto às necessidades, exigências e desejos de usuários frente à oferta de produtos e serviços da sociedade contemporânea, o *design* passa a centrar seus esforços também na função simbólica dos produtos, caracterizando essencialmente o seu potencial comunicativo (VIEIRA, 2009). De acordo com Gomes Filho (2006), o usuário sempre interage em uma troca mútua de informações com o produto pelos canais receptores aos estímulos visuais, auditivos, táteis, olfativos, gustativos e cinestésicos.

### **Design e Segmento Médico Hospitalar**

O *design* tem grande atuação na área da saúde, no desenvolvimento de produtos, tais como mobiliário, equipamentos médicos, uniformes, roupas hospitalares. Apresenta estudos relacionados ao ambiente e à gestão hospitalar. Os constantes avanços em soluções inovadoras de caráter científico e tecnológico fortaleceram a indústria médica hospitalar, deixando de ser apenas um diferencial competitivo para se tornar um requisito basilar no desenvolvimento de produtos desse perfil (VIEIRA, 2009).

Kuwabara, Évora e Oliveira (2010) afirmam que, mesmo diante da variedade de produtos ofertados no mercado brasileiro e da constante incorporação de tecnologias na saúde, ainda são escassos os instrumentos de avaliação de produtos médico-hospitalares. A partir de situações, tais como, falta de planejamento para sua incorporação, pouca capacitação dos profissionais, baixa qualidade e uso indevido dos equipamentos, que interferem de forma significativa nas organizações hospitalares, fez-se necessária a criação de uma ferramenta de avaliação e controle da qualidade dos materiais, visando evitar potenciais riscos aos pacientes e equipe de saúde. Os testes da avaliação elaborados e aplicados permearam o contexto institucional, material e prático, onde foi analisada a gestão de abastecimento hospitalar e o projeto de qualidade do produto médico. Na etapa de validação final as informações foram organizadas, e a seguir, foi desenvolvido um questionário com informações referentes ao equipamento e um formulário de “Instrumento de Avaliação de Produtos Médico-hospitalares”, que foram aplicados às marcas do produto. A interferência de todos os setores que de alguma forma interagem com este equipamento é essencial e a ferramenta de avaliação foi considerada eficiente.

Estabelecer metodologias de avaliação de um produto médico-hospitalar na fase pré-aquisição é importante e se tornou imprescindível, considerando que produtos de boa qualidade também podem apresentar danos em situações de uso (KUWABARA; ÉVORA; OLIVEIRA, 2010). Vieira (2009) citou a Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA – e a Agência

Nacional de Saúde Suplementar – ANSS – como órgãos reguladores do setor de saúde, tanto na prestação de serviços como na normatização de produtos no Brasil. De acordo com o Ministério da Saúde (2006) as ações da ANVISA têm como objetivo prevenir os riscos referentes aos produtos e serviços de saúde, a partir de um conjunto de ações legais, técnicas educacionais, de pesquisa e fiscalização. Essas ações tem com foco o controle de serviços e produtos com potencial de risco a saúde da população e ao meio ambiente. Este um dos padrões de avaliação já determinado no segmento de saúde que permeia o desenvolvimento de produtos ou serviços, antes de seu uso ou prática.

De acordo com Ulrich (2001) a concepção ambiental que atenda às questões relacionadas ao contexto médico-hospitalar ainda é pouco disponível. Com o intuito de preencher essa lacuna de pesquisa, a discussão sugerida pelo autor delinea uma Teoria de Suporte ao *Design* na Saúde, que perpassa pela criação de diretrizes para uma série de questões de saúde ambiental, permeando os contextos estrutural e comportamental. Essas diretrizes são: a adoção do controle de, uma vez que a perda de controle tende a ser um agravante do estresse e gerador de situações desagradáveis que muitas vezes estão relacionadas à má projeção dos ambientes; a promoção do apoio social, que relaciona o apoio emocional e a assistência adequada que uma pessoa recebe no ambiente médico e proporcionar o acesso à natureza e outras atividades que favoreçam o bem estar físico e psíquico do paciente, diretriz essa caracterizada pelas condições ambientais e sociais que podem promover a melhora de humor e restauração do estresse. As diretrizes são sustentadas por pesquisas relevantes em saúde e psicologia, tais como, psicologia ambiental, comportamental e médica e outros campos relacionados à saúde. Sua eficácia está em promover melhores resultados em relação ao stress, estabilidade física, emocional e capacidade psíquica de lidar com o estado de saúde e o ambiente médico, tendo em vista a tensão que acompanha a doença e a hospitalização.

O aumento da conscientização internacional do *design*, agregado às unidades de saúde, tem sido incentivado por evidências de que certas estratégias podem beneficiar ou prejudicar a saúde do paciente e que a atuação do *design* no ambiente físico pode afetar os resultados médicos do paciente, bem como a qualidade dos cuidados. As condições e experiências estudadas por médicos pesquisadores se tornaram considerações essenciais na criação de unidades de saúde e outros tipos organizacionais destinadas à prestação de cuidados (ULRICH, 2001).

Dessa forma, o ambiente de cuidado tem potencial de melhorar ou piorar o bem-estar do paciente, assim como o vestuário para pacientes hospitalizados pode exercer outras funções que vão além de vestir o corpo, favorecendo e influenciando o bem-estar e a recuperação dele.

Iltanen (2007) identificou diferenças em relação ao *design* de roupas para pacientes e o estado de saúde em que esse indivíduo se encontra e concluiu que os tipos de cuidados a que o paciente está sendo submetido e características, tais como tempo e intensidade do tratamento, influenciam na aplicação de metodologias de *design* para a projeção das vestimentas hospitalares adequadas. O público para roupas hospitalares é mais amplo que em qualquer outro campo no *design*, sendo complexo produzir para uma gama tão abrangente de usuários. Para isso, foi considerada uma série de ferramentas que, de alguma forma, interagem em uma rede que permeia o *design*, tais como: manufatura, avaliação de produtos prévios, manutenção, compras, vendas, marketing, assim como a análise do paciente, da equipe de cuidados e do

ambiente de cuidado da instituição. Quando orientadas para o desenvolvimento de todo processo relativo à aquisição, ao tratamento e ao manuseio da roupa, tais ferramentas podem beneficiar o desempenho sistêmico do produto. Logo, é essencial a correta gestão da roupa hospitalar nas instituições de saúde. Os projetos em relação ao vestuário devem ser conduzidos com o objetivo de tornar mais ergonômicos o uso desse produto em ambientes de assistência à saúde, levando em consideração as necessidades funcionais e sociais dos usuários.

### **Projeto de *Design* Aplicado ao Vestuário Hospitalar**

O vestuário é intrínseco à vida do homem. Assim, adaptar as roupas para que ofereçam conforto, mobilidade, bom caimento e segurança significa um bom relacionamento entre as pessoas e suas vestimentas (MEDEIROS, 2007).

Os princípios ergonômicos estão inseridos de forma integrada com a saúde, a segurança e o bem-estar das pessoas. Portanto, a sua eficácia nos sistemas necessita ser comprovada em todas as áreas, como: trabalho, esporte, lazer e em artefatos que envolvam a vida das pessoas, como o vestuário. Os produtos devem oferecer harmonia entre usuário, objeto e ambiente onde quer que ele esteja inserido. Quando projetados ergonomicamente, tendem a captar o maior número de pessoas dos diversos níveis culturais, idade, capacidade física e mental, tamanhos, força física, habilidades e linguística (ROSA; MORAES, 2008).

Desse modo, os produtos do vestuário devem atender de forma satisfatória aos critérios ergonômicos no que diz respeito à função de uso (adequação de materiais, adequação antropométrica e adequação funcional), facilidade de uso, segurança, conforto, durabilidade, estética e preço acessível. No desenvolvimento de projetos de *design* do vestuário, ainda são poucas as contribuições e os estudos ergonômicos para a fabricação desses produtos (ROSA; MORAES, 2008).

De acordo com Camargo (2010), o vestuário utilizado em ambientes de saúde deve suprir as funções de proteção e assepsia de seu usuário e das pessoas que interagem com ela, uma vez que esse vestuário está em contato direto com o corpo e se comunica com todo o ambiente. Assim, a análise do vestuário que aborda as questões ergonômicas de conforto tátil, térmico e visual pode favorecer o desenvolvimento de um produto mais adequado ao uso.

Maciel (2007) relatou a necessidade de sistematização de uma metodologia para o desenvolvimento de produto de vestuário que atenda aos requisitos ergonômicos e ambientais, sendo a usabilidade e o conforto das peças (aspectos físicos, como temperatura, sensação térmica) critérios essenciais.

No projeto para vestuários profissionais, os esforços físicos são determinantes para a escolha de materiais e modelagens, podendo o projeto se basear tanto nas funcionalidades físicas, como nos estudos relacionados ao ambiente e ao estado psicológico de seus usuários, que são diretamente influenciados por esse ambiente. A partir de uma análise minuciosa do produto, das condições de uso, do sistema que ele participa e dos usuários que atuam nesse sistema, podem-se identificar quais são os requisitos necessários para favorecer o desempenho desse produto, técnica e formalmente apresentado, atribuindo-lhe benefícios.

Maciel e Costa (2008) descreveram que a aplicação de conhecimentos ergonômicos dependerá da compreensão da relação usuário/objeto e caracterizam as condições de uso



voltadas para as avaliações ergonômicas e o ambiente como informações de extrema relevância em um projeto. Esse procedimento reúne elementos que adaptam melhor os produtos às necessidades de seus usuários, em que os aspectos técnicos são identificados pela importância funcional. A ergonomia aplicada desde a concepção dos produtos permite que sejam feitas as correções quanto ao uso das matérias-primas, modelagem e outras informações a serem utilizadas no projeto, visando ao conforto e à aceitação dos artigos produzidos industrialmente (ROSA; MORAES, 2008).

Silveira (2008) contextualiza a problemática na relação entre as funções estéticas e simbólicas com os fatores de uso na relação usuário/consumidor e aborda a importância de processos técnico-funcionais no desenvolvimento da modelagem do vestuário, beneficiando a usabilidade do produto, que é um dos critérios para o bom desempenho das funções estéticas, ergonômicas e técnicas na interface corpo/roupa. Dependendo do desenvolvimento e das tecnologias aplicadas em seu processo, o vestuário pode não atender a essas exigências, gerando desconforto.

As vestimentas para profissionais da área de saúde apresentam poucas referências em estudos projetuais e ergonômicos. Ao que se referem às roupas hospitalares destinadas aos pacientes, as coleções apresentaram nenhuma ou pouca variação em relação às estações e a maioria dos produtos não se alterou há anos (ILTANEN, 2007).

Braga (2008) discorre sobre o mercado de confecção de vestimentas hospitalares no contexto brasileiro e constata que normalmente se importam os modelos de países, como Estados Unidos e Alemanha, desenvolvidos geralmente com um padrão único. A análise das sensações de conforto garante ainda preocupações em relação ao uso de tal vestimenta como proteção e não contaminação.

As medidas antropométricas brasileiras são normalizadas e asseguradas pela NBR 13377 (Norma Brasileira Referencial) com medidas referenciais mínimas para o vestuário, regulamentada pela ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) (MEDEIROS, 2007). Silveira (2008) ressalta que as medidas anatômicas usadas devem se adequar às medidas referenciais brasileiras, sendo essencial por parte das empresas a adaptação das medidas ao seu consumidor. O autor conclui que o vestuário confeccionado com medidas de outros países, adaptadas sem critério científico, exige muitos ajustes para vestir.

Os projetos de vestuário são desenvolvidos industrialmente, considerando as tabelas de medidas antropométricas existentes, sendo que o alcance dos artigos se torna restritivo, devido à variação das medidas dos usuários. Dentre essas limitações, destacam-se: a íntima relação estabelecida entre o produto e o corpo humano; a diversidade de estilos; segmentos de mercado consumidor do vestuário; e o lançamento da maioria das peças sem testes de aceitação pelo consumidor devido aos altos custos para concretizá-los (ROSA; MORAES, 2008).

Segundo Rosa e Moraes (2008), os produtos desenvolvidos pelo setor de confecção do vestuário são bens de consumos não duráveis e sofrem grande influência das tendências do mercado consumidor, sendo o processo pouco avaliado no que diz respeito à prevenção de erros no projeto e na atribuição necessária de conforto para o uso do produto. Na produção do vestuário industrial, existem poucos processos de avaliação, principalmente em relação à prevenção de erros na concepção dos produtos e na atribuição do conforto necessário para o uso dele (tecidos e modelagem). Baxter (2003) afirma que, os projetos de produtos aplicados de

forma eficiente nas indústrias permeiam às varias etapas do desenvolvimento de um projeto, acompanhadas da produção, avaliação previa dos produtos e disponibilização destes no mercado, minimizando as perdas em relação à conquista e satisfação do consumidor final.

Na indústria do vestuário, como em outros ramos industriais, por questões de mercado, muitas vezes, os fabricantes privilegiam os aspectos estéticos e ergonômicos, porque os aspectos técnicos são pouco visíveis ao consumidor e, em certos casos, são mais difíceis de serem modificados. As indústrias do vestuário que conseguem integrar essas três qualidades ao produto e gerar soluções de maneira integrada, desde a fase de concepção do produto até o acabamento, terão condições de disponibilizar peças com características desejáveis de forma competitiva no mercado consumidor. Todas as interferências indesejáveis na qualidade do produto industrial de vestuário quanto ao conforto serão minimizadas, desde que as empresas aprendam a escutar as queixas dos consumidores em relação ao uso desses produtos (GONÇALVES; LOPES, 2006).

Para Maciel (2007), o novo conceito de projeto de produto tem como fator relevante os tipos de materiais têxteis, considerando os possíveis riscos identificados nos ambientes. No setor de saúde, os materiais utilizados com maior frequência são os naturais (algodão, fibras de celulose regenerada - viscose) e os não-naturais (como o poliéster). No mercado são encontradas inúmeras fibras adequadas à confecção de vestuário hospitalar, no entanto, quando avaliados materiais que apresentam mais de uma das características necessárias, como conforto, facilidade de obtenção, propriedade antimicrobiana, cor, custo e responsabilidade ambiental, essas opções se limitam a poucas alternativas. É evidente que os materiais têxteis não solucionam todas as demandas do vestuário, porém os advenços tecnológicos no setor têxtil tornou possível agregar a esses materiais outras propriedades, sendo que o caráter sustentável em relação ao produto deverá ser analisado (MENEGUCCI; FILHO, 2010).

Para o vestuário utilizado no ambiente hospitalar, são indicados tecidos que possuem composição com fibras de algodão e poliéster para conferir ao material maior resistência. Os tecidos também podem sofrer uma série de tratamentos para adquirir outras características, como antimicrobial, conservação da cor, não deformidade e encolhimento, repelência à água, óleo e agentes químicos. Camargo (2010) destaca ainda que a análise do ambiente e da atividade executada são essenciais para o desenvolvimento adequado do vestuário hospitalar e escolha dos materiais.

Esse procedimento é indispensável à verificação do processo de obtenção do tecido, como material não nocivo ao meio ambiente, para viabilizar a análise do seu ciclo de vida em relação aos recursos financeiros e informacionais, principalmente por participar do conjunto dos meios de produção, exigidos para o desenvolvimento de insumos, matérias-primas, atividades e produção de produtos têxteis, intensificando a procura por novas tecnologias. São usados por alguns fabricantes, tecidos tratados quimicamente, visando atribuir ao material características antimicrobianas.

A possibilidade de gerar soluções, atribuindo características desejadas em materiais têxteis, tem crescido principalmente no que diz respeito a setores específicos, como o hospitalar, resultando em constantes investigações de fibras e tecidos existentes no mercado (MACIEL, 2007). Para Manzini (2005), nos produtos em que todos os processos são pensados, fazendo uma análise mais profunda de todas as fases, o resultado será sustentável em todas as etapas de seu ciclo de vida.

Silveira (2008) afirma que, para os produtos do vestuário, o *design* além dos muitos benefícios deve propor novas e criativas combinações de formas e estilo, buscando, a partir do processo projetual, satisfazer as necessidades e exigências do consumidor, para a criação dos produtos de qualidade. A capacidade perceptiva é essencial para o processo visual. Todas as nossas ações e reações são possivelmente alteradas por estados psicológicos e comportamentais, influenciados por fatores culturais e ambientais. Partindo dessa afirmativa, Dondis (1997) propôs a observação de elementos visuais primários, estratégias e técnicas, analisando e entendendo o uso da expressão visual. O modo visual constitui um corpo de dados e pode ser usado para compor e interpretar informações em diversos níveis de utilidade, seja funcional ou expressivos.

Os estudos de percepção buscam conhecer como o organismo vê e organiza a percepção visual, assim como manipula e responde a tal estímulo (DONDIS,1997). O estudo da forma baseada na fisiologia do sistema nervoso explica a relação sujeito-objeto no campo da percepção e seus estudos em relação à linguagem, ao raciocínio, à aprendizagem, à memória, à motivação, a comportamentos exploratórios e dinâmicos de grupos sociais. A partir dessa teorização, foi criado um sistema de leitura, um suporte sensível e racional, que permite beneficiar a análise e interpretação da forma do objeto (GOMES FILHO, 2008).

Maciel (2007) descreve os efeitos psicológicos como ilusões dos sentidos e os resultados psíquicos que podem originar delas, como associações inconscientes com experiências já vividas ou percebidas, influenciando todo o comportamento da pessoa. A sintaxe visual representa uma conexão direta com as emoções e os sentimentos e pode ser formalmente definida por meio de significados assimilados e materializados em símbolos ou experiências (DONDIS, 1997). De acordo com Camargo (2010), o emprego da cor pode modificar estados emocionais, sensações e comportamentos por sua ação psicológica.

As metodologias usadas no desenvolvimento de um projeto de vestuário tem origem em metodologias propostas pelos principais autores da área de *design* e são adaptadas e estruturadas com informações pertinentes ao setor de vestuário (MACIEL, 2007).

Montemezzo (2010) compeliu o processo de desenvolvimento do produto de vestuário em sincronia com as etapas definidas por Löbach, em seu quadro metodológico (FIG. 3). A autora define o projeto em cinco etapas metodológicas e destaca as principais que se adaptam ao desenvolvimento de produto de vestuário. A primeira é o planejamento, que, de acordo com a autora, não sofre grandes influências do profissional de *design*. A participação do profissional se intensifica nas etapas de especificação do projeto, delimitação conceitual, geração de alternativas, avaliação e elaboração, em apenas uma atividade da última etapa relacionada às correções finais do projeto. Observa-se também que características relacionadas à configuração do produto em relação às tecnologias, aos materiais e requisitos ergonômicos voltados para aperfeiçoar a usabilidade estão inseridos no projeto de forma clara e específica, sendo de fato um dos requisitos projetuais voltados ao vestuário.

ETAPAS	AÇÕES
Planejamento	Percepção do mercado e descoberta de oportunidades.
	Análises/expectativas e histórico comercial da empresa.

	Ideias para produtos e identificação do problema de <i>design</i> .
	Definição de estratégias de <i>marketing</i> , desenvolvimento, produção, distribuição e vendas.
	Definição do cronograma.
<b>Especificação do projeto</b>	Análise e definição do problema de <i>design</i> (diretrizes).
	Síntese do universo do consumidor (físico e psicológico).
	Pesquisa do conteúdo de moda (tendências).
	Delimitação do projeto (objetivos).
<b>Delimitação Conceitual</b>	Geração de conceitos e definições com Conceito Gerador.
	Definição de princípios funcionais e de estilo.
<b>Geração de Alternativas</b>	Geração de alternativas de solução do problema (esboços/desenhos, estudos de modelos).
	Definição de configuração, materiais e tecnologias.
<b>Avaliação e elaboração</b>	Seleção das melhores alternativas.
	Detalhamento de configuração (desenho técnico).
	Desenvolvimento de ficha técnica, modelagem, protótipo.
	Testes ergonômicos de usabilidade.
	Correções/adequações.
<b>Realização</b>	Avaliações técnicas e comerciais apuradas.
	Correções/adequações.
	Graduação de modelagem.
	Confecção de ficha técnica definitiva e peça piloto (aprovação técnica e comercial dos produtos).
	Aquisição de matéria-prima e aviamento.
	Orientação dos setores de produção e vendas.
	Definição de embalagens e material de divulgação.
	Produção.
	Lançamento do novo produto.

FIGURA 3: Desenvolvimento de Produtos Moda/Vestuário

Fonte: Montemezzo, 2003.

Apesar da sincronia entre as etapas definidas por Löbach (2001) e Montemezzo (2003) ao descreverem a metodologia com foco no desenvolvimento de produtos de vestuário, desconsideram a participação do design na fase inicial e final da metodologia. O usuário é abordado de forma sintética e o ambiente e situações de uso não são descritos como fatores de influência no projeto. Neste caso, o uso de metodologias para vestuário deve ser avaliado criteriosamente quanto ao seu foco de estudo. Munari (2008) caracteriza o setor de vestuário como um campo possível para intervenções de design, como uniformes e acessórios que apresentem funções específicas e descrevem a moda como um estudo no campo do estilismo, enfatizando a distinção entre as duas áreas.

É essencial em um projeto, considerar todos os fatores de influência e as variáveis envolvidas, pois toda informação no contexto hospitalar é de extrema relevância devendo ser

avaliada, conferindo ao projeto maior coerência, eficiência no desenvolvimento e um resultado satisfatório.

## Conclusão

O segmento médico hospitalar se caracteriza pela sua complexidade no desenvolvimento e produção de produtos destinados ao uso médico. As exigências que permeiam projetos nesse seguimento se dão pelas constantes interferências do ambiente, pelas atividades executadas e pelo número de usuário que, de alguma forma, interagem com esses produtos, desde sua concepção até seu descarte.

O *design* pode fazer interferências em suas várias áreas de atuação desde o produto, estudo gráfico e ambiental, até a gestão desse conjunto, sendo essa ampla visualização do problema um modo de identificar as diversas interferências que o produto sofre por fatores externos a ele. Assim, a amplitude, ao visualizar o problema, favorece a identificação de requisitos e exigências, visto que a segmentação do produto pode facilitar na resolução dos problemas de forma mais eficiente, alternando entre macros e micros projetos que orientam os melhores caminhos e possibilidade projetuais com resultados mais eficientes.

No que permeiam a temática sobre o vestuário hospitalar destinado a pacientes, ainda que pela complexidade do segmento, são passíveis de soluções, mas faz-se necessária a adequação e a aplicação de uma metodologia que atenda às demandas do cliente, usuários, usos, mercado, processos, fabricação, materiais, tecnologias e impactos ambientais, assim como o ciclo de vida do produto.

A adaptação de uma metodologia ao projeto deve ser feita de forma criteriosa. O design de produto é o segmento mais adequado para se buscar referências metodológicas, uma vez que tem como fundamento, considerar todas as variáveis que envolvem um produto e o seu projeto. A flexibilidade em relação às metodologias no projeto de *design* sugere que outras propostas podem ser abordadas e adequadas às suas necessidades. As pesquisas destinadas ao vestuário para paciente podem ainda ser aplicadas e adequadas a outros vestuários do segmento hospitalar e a outros produtos têxteis usados no ambiente.

O vestuário para pacientes é um produto pouco explorado e, apesar da complexidade, apresenta várias possibilidades em estudos projetuais. As influências em relação às condições dos pacientes, usuários primários, se fazem relevantes, uma vez que situações pertinentes ao tempo de uso, formas de uso e patologia que acomete seus usuários podem ser explorados como um ponto de partida para a adequação do vestuário a situações específicas.

Quanto ao problema de desenvolver um vestuário que atenda a todos os usuários, situações e setores, a solução pode ser a segmentação desses projetos, adequando-os a cada grupo de usuários, tipos de uso e setores em que se encontram. Pacientes terminais apresentam requisitos e necessidade diferentes de pacientes queimados, assim são também diferentes o processo, a modelagem, os materiais e os fatores de influência semântica e estética.

Dessa forma, soluções em relação ao processo e à escolha dos materiais são alternativas que podem atender aos requisitos ergonômicos quanto à usabilidade, ao conforto e à praticidade no uso das vestimentas, exigências basilares ao desenvolvimento do vestuário e pouco exploradas na concepção do produto.

Logo, o *design* não só conduz um projeto de forma eficiente como tende a beneficiar todo o seu processo, a fabricação e a relação entre objeto, usuário e ambiente, além de exercer funções de caráter social e ambiental, humanizando as experiências e valorizando as relações e atividades executadas no ambiente hospitalar.

## REFERÊNCIAS

BAXTER, M. **Projeto de Produto:** Guia prático para o design de novos produtos. 2. ed. São Paulo: E. Blucher, 2003.

BRAGA, I. M. S. **Optimização do design do vestuário cirúrgico através do estudo do conforto termofisiológico.** Guimarães: Escola de Engenharia da Universidade do Minho, 2008. Tese de Mestrado.

CAMARGO, M. G. de. **Análise do vestuário dos profissionais do setor de enfermagem do Hospital Universitário de Maringá/UEM.** In: Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design, 9, 2010, São Paulo. Anais do 9º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design. São Paulo: Associação de Ensino e Pesquisa de Nível Superior de Design do Brasil (AEND/Brasil), 2010. Disponível em: <http://blogs.anhemi.br/congressodesign/anais/artigos/70281.pdf>

COELHO, L. A. L. **Conceitos chave em design.** Rio de Janeiro: Novas Ideias, 2008.

DONDIS, A. D. **Sintaxe da linguagem visual.** 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1997. (Coleção A). Tradução: Jefferson Luiz Camargo

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

GOMES FILHO, J. **Ergonomia do objeto:** sistema técnico de leitura. Ergonômica. São Paulo: Escrituras, 2003.

GOMES FILHO, J. **Gestalt do objeto:** sistema de leitura visual. 8.ed. rev. e ampl. São Paulo: Escrituras, 2008.

GONÇALVES, E.; LOPES, L. D. **Ergonomia no vestuário:** conceitos de conforto como valor agregado ao produto de moda. Florianópolis: UDESC/CEART. Modapalavra. Estação das Letras Editora Ltda., v. 4, 2006;

IIDA, I. **Ergonomia projeto e produção.** São Paulo: Edgard Blücher, 2005.

ILTANEN, S; TOPO, P. **Ethical implications of design practices:** the case of industrially manufactured patient clothing in Finland, Proceedings of Design

Inquiries - The Second Nordic Design Research Conference. Konstfack 27.-30.5.2007, Stockholm. Available at: [www.nordes.org/upload/papers/111.pdf](http://www.nordes.org/upload/papers/111.pdf). ISSN: 1604-9705

KUWABARA, C. C. T; ÉVORA, Y. D. M. OLIVEIRA, M. M. B. **Gerenciamento de risco em tecnovigilância:** construção e validação de instrumento de avaliação de produto médico-hospitalar. Rev. Latino-Am. Enfermagem [Internet]. set-out 2010 [acesso em: 10 out. 2012];18(5):[09 telas]. Disponível em: [http://www.scielo.br/pdf/rlae/v18n5/pt\\_15.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rlae/v18n5/pt_15.pdf)

LÖBACH, B. **Design Industrial.** Bases para configuração dos produtos industriais. São Paulo: Edgard Blücher, 2001. Tradução: Freddy Van Camp

MACIEL, D. M. H. **A produção sustentável de uniformes profissionais:** Estudo de Caso da Clínica Médica 1 do Hospital Universitário Ernani Polydoro São Thiago. 2007. 205f. Tese, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis – SC. 2007.

MACIEL, D. M. H; COSTA, M. I. **Metodologia de responsabilidade ambiental para o vestuário.** In: Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design. 8. 2008, São Paulo. Anais do 8º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design. São Paulo: Associação de Ensino e Pesquisa de Nível Superior de Design do Brasil (AEND/Brasil), 2008. P. 4300-4304.

MANZINI, E. **O desenvolvimento de produtos sustentáveis: os requisitos ambientais dos produtos industriais.** São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2005. p. 182.

MARTINS, B; COUTO, R. **Fundamentos, propostas e perspectivas para o design comprometido com questões sociais.** In: Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design. 7. Paraná: 2006.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Relatório Anual de Atividades – 2006.** Brasília, 2007.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Comissão Intergestores Tripartite. **Relação Nacional de Ações e Serviços de Saúde.** Brasília, 2011.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Ciência e Tecnologia. **Classificação de risco dos agentes biológicos.** Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2006. 36 p. – (Série A. Normas e Manuais Técnico).

MEDEIROS, M. J. F. **Produto de moda:** modelagem industrial com aspectos do design e da ergonomia. Diseño em Palermo. Universidade de Palermo, 2007.

MENEGUCCI, F.; FILHO, A. G. S. **Proteção e conforto:** a relação entre os tecidos e o design ergonômico do vestuário para idosos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO EM DESIGN, 9, 2010. São Paulo. Anais do 9º Congresso de Pesquisa e Desenvolvimento em Design. São Paulo: Associação de Ensino e Pesquisa de Nível Superior de Design do Brasil (AEND/Brasil), 2010. P. 5343-5353.

MONTEMEZZO, M. C. de F. S. **Diretrizes metodológicas para o projeto de produtos de moda no âmbito acadêmico.** Bauru, 2003. 97p. Dissertação (Mestrado em Desenho Industrial) - Universidade Estadual Paulista.

MUNARI, Bruno. **Das Coisas Nascem Coisas.** 2ª Ed. São Paulo: Martins Fontes, 2008. (Coleção a) Tradução: José Manuel de Vasconcelos.

ROSA, L; MORAES, A. **A ergonomia e sua Aplicação na Indústria de Confecção do Vestuário.** In: Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design, 8. Ed., 2008, São Paulo. Anais do 8º Congresso de Pesquisa e Desenvolvimento em Design. São Paulo: Associação de Ensino e Pesquisa de Nível Superior de Design do Brasil (AEND/Brasil), 2008. P. 2261-2264.

SILVEIRA, I. **Usabilidade do vestuário:** fatores técnicos/funcionais. Modaplavra. E-periódico. Ano 2, n.1, p. 21-39, jan-jul. 2008.

TEIXEIRA, M. B. S. **O que é design?** Belo Horizonte: SEBRAE/MG, 2009. 16 p. : il. color.

ULRICH, R. S. (2001). **Effects of healthcare environmental design on medical outcomes.** In A Dilani (Ed.) Design and Health: Proceedings of the Second International Conference on Health and Design. Stockholm, Sweden: Svensk Byggtjanst, 49-59.

VIACAVA, F. et. al. Uma metodologia de avaliação do desempenho do sistema de saúde brasileiro. Ciência e Saúde Coletiva. Rio de Janeiro: Abrasco, vol. 9, n. 3. P.711-724, 2004.

VIEIRA, G. B. B. **Design e inovação no segmento médico-hospitalar:** um estudo da indústria de equipamentos. 2009. 176p. Dissertação (Mestrado em Design) Programa de Pós-graduação em Design, UNISINOS, Porto Alegre, 2009.

#### **Sobre os autores:**

##### **Heloisa Nazaré dos Santos**

Mestra em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), no ano de 2009, com trabalho realizado na linha de pesquisa Metodologia do Projeto e Gestão do Design. Graduada em Desenho Industrial pela Fundação Mineira de Arte Aleijadinho (1986), e Educação Artística pela Universidade do Estado de Minas Gerais (1998). Atualmente exerce o cargo de professora da Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG), onde leciona



disciplinas para o curso de Design de Produto. Trabalha com Gestão de Desenvolvimento de Produtos e Gestão de Produção para empresas do setor de vestuário e calçados, desenvolve também atividades como consultora UEMG para prestação de serviços SEBRAETEC. As áreas de atuação e de interesse são respectivamente: moda, design, indústria calçadista, vestuário, projeto do produto, e sustentabilidade.

**Email:** [heloisansantos@gmail.com](mailto:heloisansantos@gmail.com)

### **Edson José Carpintero Rezende**

Possui graduação em Odontologia pela UFMG (1990), licenciatura em Ciências pela PUC-MG (1986), pós-graduação "Latu sensu" em Microbiologia pela PUC-MG (1988), pós-graduação "Latu sensu" em Odontologia Legal pela Associação Brasileira de Odontologia (2003), mestrado em Saúde Coletiva pela UEFS (2006) e doutorado em Ciências da Saúde pela Faculdade de Medicina da UFMG (2011). Atualmente é professor efetivo de Metodologia Científica e coordenador de pesquisa na Escola de Design da Universidade do Estado de Minas Gerais e Perito criminal odonto-legista no Instituto Médico Legal de Belo Horizonte. Tem experiência na área de Odontologia, com ênfase em Odontologia Legal, clínica odontológica, ética, atuando principalmente nos seguintes temas: saúde coletiva, epidemiologia, periodontia, resultados adversos da gravidez, odontologia legal, ética profissional e em pesquisa, bioética, violência de gênero, biossegurança, banco de dentes humanos, telessaúde e metodologia do trabalho científico.

**Email:** [edson.carpintero@gmail.com](mailto:edson.carpintero@gmail.com)

### **Daniela Isis de Souza Araújo**

Estudante de *Design* de Produto na Universidade do Estado de Minas Gerais. Atua em projetos de pesquisa com ênfase no estudo de materiais e dispositivos terapêuticos para área médica.

Pesquisadora no desenvolvimento de projetos, metodologias e produção de vestuário e integrante do grupo de pesquisa "Matérias e Processos Aplicados ao Vestuário e Calçados". Áreas de interesse: *design*, projeto de produtos, tecnologia de materiais e processos, e sustentabilidade.

**Email:** [danielaisis.dp@gmail.com](mailto:danielaisis.dp@gmail.com)