



APLICAÇÃO DE UM MODELO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS A UM SISTEMA DE SUPORTE PARA INFUSÕES

Gabriel Bergmann Borges Vieira (ULBRA)

gabrielbergmann@hotmail.com

Guilherme Bergmann Borges Vieira (UCS)

gbvieira@cpovo.net

Da mesma forma que a sociedade necessita equipamentos médico-hospitalares eficientes, as indústrias do segmento vêem-se solicitadas a aprimorar cada vez mais seus produtos. Os suportes para soro são empregados em larga escala em diversos procedimentos médicos no mundo todo. Entretanto, sua utilização, muitas vezes, é dificultada por problemas de projeto, principalmente no que diz respeito a aspectos ergonômicos. Este trabalho baseia-se na aplicação da metodologia de projeto de produto e apresenta uma variedade de etapas que compreendem, desde o levantamento de dados até a criação e o desenvolvimento do novo produto. O trabalho apresenta as necessidades dos usuários em relação aos suportes para soro e a contribuição do design no projeto de um equipamento desse tipo, trazendo um aporte tanto teórico quanto prático.

Palavras-chaves: projeto de produto; suporte para soro; ergonomia.

1. Introdução

Os suportes para soro possuem fundamental importância em procedimentos diversos na área da saúde e apresentam grande demanda no mercado de equipamentos médico-hospitalares, uma vez que os hospitais exigem produtos adequados e direcionados a cada finalidade de uso.

Os suportes para soro são largamente utilizados nos mais diversos tipos de infusão que, segundo o INS (2006), somam um total de 90% de participação em procedimentos hospitalares. Além disso, observou-se que os suportes existentes no mercado carecem de um projeto de *design* que atenda às necessidades dos usuários (enfermeiros, auxiliares de enfermagem, técnicos de enfermagem e pacientes).

Segundo Parker (2006), hospitais são locais perigosos devido aos sistemas, os quais são problemas de *design*. Conforme a ABIMO (2006), constata-se que, das empresas do setor médico-hospitalar que investem em *design*, 95% declaram que o mesmo aumenta a competitividade de seus produtos, o que demonstra a importância do assunto, revelando um campo de oportunidades e necessidades.

Levitt (1980) constatou que os clientes não compram produtos, nem serviços, mas sim os benefícios que tais produtos ou serviços lhes proporcionam. Essa idéia traduz a necessidade de repensar e redesenhar equipamentos de acordo com as reais necessidades dos usuários por meio de uma metodologia de projeto de *design* que compreende, dentre outras etapas, a intervenção ergonômica. Chapanis *apud* Prado (1998) define projeto ergonômico como a aplicação da informação ergonômica ao *design* de ferramentas, máquinas, sistemas, tarefas, trabalhos e ambientes para o uso humano seguro, confortável e efetivo.

Conforme Zerbetto e Lepre (2002), os suportes para soro apresentam os seguintes problemas: materiais inadequados de fabricação, peso excessivo, regulagem de altura ineficiente, sistemas de movimentação precários, dentre outros.

Nesse contexto, através da aplicação de metodologia de projeto de *design*, apresenta-se neste trabalho um estudo e *redesign* de um sistema para suspensão de soro. O objetivo é apresentar um modelo de desenvolvimento de produtos baseado no *design*, contemplando a análise funcional dos equipamentos existentes e buscando a satisfação dos usuários e do mercado.

2. Problema, objetivos e etapas do projeto

Garvin (1987) apregoa que a qualidade inerente a um produto pode ser avaliada em diversas dimensões: i) performance, ii) características do produto (*features*), iii) confiabilidade, iv) durabilidade, v) serviços agregados ao produto (serviços ao cliente), vi) estética e vii) qualidade percebida.

No que se refere ao contexto tecnológico atual, Gomes Filho (2003) destaca a necessidade de acompanhar os avanços educacionais e as várias tecnologias que estão provocando significativas mudanças em termos políticos, econômicos, sociais e comportamentais, ressaltando a importância do acompanhamento dessa evolução no sentido de conceber e produzir objetos e sistemas ambientais de melhor qualidade, com custos adequados e preços competitivos aos usuários-consumidores, visando maior participação no mercado.

Inseridos em um mercado competitivo, regido pela funcionalidade e pela relação custo-benefício, os suportes para soro possuem larga utilização nos mais diversos estabelecimentos

de saúde, tendo como usuários os profissionais ligados à área de enfermagem e os pacientes e, como público consumidor, hospitais e demais estabelecimentos de saúde.

Os suportes móveis para soro carecem de um projeto de *design*, não contemplando aspectos de praticidade na utilização, nem preocupação ergonômica e eficiência na realização das tarefas às quais se propõem (sustentação de soro e movimentação do usuário que está a utilizá-lo).

Quanto ao uso, por questões de segurança, o equipamento analisado deve ser movimentado por pacientes de forma cuidadosa, de modo que essa atividade não represente risco de acidente e complicações no tratamento. Como os soros, de maneira geral, são dispostos em frascos ou bolsas cujas embalagens apresentam orifício para fixação a ganchos, a utilização desse tipo de equipamento se dá, basicamente, através de sua colocação em determinada altura do suporte. O suporte móvel para soro possui larga utilização e tem seu uso relacionado com a necessidade de suspensão de substâncias a serem infundidas de acordo com o quadro clínico de cada paciente. O período de utilização do equipamento é constante e variável, de acordo com necessidade de seu emprego no tratamento do paciente em infusão. O suporte móvel para soro é utilizado, basicamente, no interior de ambientes de saúde; portanto, revelam-se de fundamental importância a higienização e a assepsia a fim de garantir segurança aos pacientes e ao ambiente.

Como metodologia para o desenvolvimento deste trabalho, foram definidas 13 etapas: i) levantamento histórico da utilização do soro e de equipamentos relacionados a essa atividade; ii) análise de concorrentes; iii) análise de necessidades e parâmetros, através de revisão da literatura; iv) análise tecnológica no segmento, através de pesquisa, análise prática e registro fotográfico; v) pesquisa contextual realizada com usuários em ambiente de trabalho; vi) definição do conceito aplicado ao produto; vii) definição da marca adequada ao equipamento e sua forma de comunicação e aplicação no suporte para soro; viii) desenvolvimento da proposta de *design* através de expressão gráfica; ix) verificação ergonômica de utilização, baseada em questões antropométricas e biomecânicas, através de análise da tarefa; x) detalhamento e definição dimensional do projeto; xi) confecção de modelo para análise formal do produto; e xii) análise material e processual do equipamento; xiii) apresentação do resultado do projeto e aplicações.

Segundo Santos e Cyrne (2004), no desenvolvimento de um produto, devem ser estabelecidas estratégias de demanda, e não de oferta, e as tecnologias emergentes devem ser consideradas. As estratégias de demanda significam que as empresas devem conhecer os futuros desejos das pessoas que querem que se tornem seus clientes. A organização deve estudar o que o futuro cliente consome e consumiria. E as tecnologias emergentes devem ser consideradas, pois são de vital importância para o crescimento das empresas. Aquelas que desprezam as novas tecnologias estão destinadas a ser deixadas de lado pelos consumidores. Diante disso, os elementos iniciais da proposta de metodologia de desenvolvimento de produto desenvolvida pelos autores são: i) prospecção de mudanças nas necessidades e desejos de mercado (atuais e futuros); e ii) avaliação das habilidades e capacidades existentes e das que podem ser desenvolvidas pelas empresas (SANTOS; CYRNE, 2004).

De modo geral, percebe-se que a literatura sobre desenvolvimento de produto (MOREIRA, 1998; MARTINS; LAUGENI, 1998; GURGEL, 2001) apresentam uma seqüência de etapas parecidas. Tais etapas foram consideradas no desenvolvimento da metodologia aplicada neste projeto.

3. Desenvolvimento do produto

3.1 Conceitos fundamentais

A conjuntura atual configura um mercado dinâmico que exige uma nova estrutura de produção. Dentro desse contexto, o *design* como fator de diferenciação assume papel fundamental no desenvolvimento de novos produtos com vistas à satisfação do consumidor. Pinedo (2002) destaca que a busca de novas formas de gerenciar a produção possui duas origens: i) o consumidor e ii) a estrutura do mercado. Dessa forma, elucida que, na era da produção em massa, o consumidor “típico” escolhia levando em conta, principalmente, o custo de aquisição, pois os produtos e serviços eram, na maioria das vezes, “commoditizados”. No final e, principalmente, depois da era fordista (década de 80 e 90), o consumidor passou a buscar a diferenciação e, com isso, passou a optar entre baixo custo e diferenciação (PORTER, 1986).

Santos *et al.* (2006) afirmam que o novo consumidor é um “eterno insatisfeito”, mesmo com aqueles produtos-serviços que foram desenhados para ele, pois o que ele quer hoje é diferente do que ele quis ontem. Com isso, tornou-se muito difícil satisfazer plenamente as necessidades e desejos desse consumidor por um período de tempo longo. As empresas, sabendo disso, estão travando uma verdadeira cruzada “além da satisfação”, rumo ao encantamento. No entanto, esse encantamento está cada vez mais efêmero, pois “o que encanta hoje não satisfaz mais amanhã”. Nesse contexto, pode-se afirmar que o papel mais atuante do *design* na estrutura organizacional das empresas, utilizado de forma competitiva e estratégica, é ferramenta que possibilita maior adequação aos desejos e necessidades dos usuários. Isso se justifica pela necessidade das empresas buscarem, simultaneamente, a inovação continuada de seus produtos e serviços e uma arquitetura de processo de produção que minimize custos e tempo de processamento, ao mesmo tempo em que maximize a capacidade de diferenciação do seu produto-serviço. Inserido nesse contexto, percebe-se o *design* como ferramenta fundamental para a diferenciação de produtos, aproximando-os das reais necessidades dos usuários e possibilitando, ainda, a incorporação de um valor percebido e emocional que transcende a análise funcional do produto por parte do consumidor.

Através da utilização de metodologia de projeto de produto, no que se refere ao desenvolvimento de um suporte para a suspensão de soro, percebeu-se a necessidade de um redesenho dos atuais modelos, de modo que os mesmos atendessem de maneira mais adequada as necessidades dos usuários nos mais diversos tipos de procedimentos. Da mesma forma, percebeu-se a importância de agregar valor estético e emocional ao produto a fim de garantir competitividade e inserção no mercado.

3.2 Análise das necessidades do mercado

Para o projeto desse tipo de produto, torna-se fundamental conhecer as peculiaridades, deficiências e restrições nos diversos procedimentos realizados com suportes para infusões. Tal conhecimento foi obtido por meio de entrevistas com enfermeiros, técnicos e auxiliares de enfermagem (primeira etapa da pesquisa). Com base nos resultados obtidos, percebeu-se o contexto e as reais necessidades desses equipamentos em suas variadas aplicações, verificando-se a dimensão de seu uso, que ocorre em ambientes diversos e das mais variadas maneiras, de acordo com o procedimento e contexto em que está inserido. Com base nessa constatação, buscou-se, em uma segunda etapa, verificar a incidência de situações específicas, além de se obter um quadro das principais características dos sistemas de suporte para infusões nas diversas estruturas de saúde, particulares e públicas da cidade de Porto Alegre.

A aplicação da segunda etapa da pesquisa foi feita em função da necessidade de se quantificar as ocorrências, constatações e apontamentos obtidos nas entrevistas. Para isso, foram

aplicados e analisados trinta e um questionários em uma amostra formada por enfermeiros, auxiliares, técnicos e estudantes de enfermagem, todos usuários de suportes para infusão. Buscou-se analisar diversas questões sobre os vários tipos de suportes, tais como: características, deficiências, sistemas de suporte, ajustes e movimentação.

Como perfil dos usuários de suporte para infusões, destaca-se a maior participação de pessoas do sexo feminino, representando 90% do total dos profissionais entrevistados, sendo 39% técnicos de enfermagem, 29% auxiliares de enfermagem, 26% enfermeiros e 6% estudantes. Esses profissionais, conforme constatado na pesquisa, utilizam largamente os suportes para soro em suas atividades diárias, considerando este um equipamento essencial.

Quanto à incidência dos vários procedimentos realizados pelos participantes da pesquisa com os suportes para infusão, observou-se que os equipamentos são utilizados na quase totalidade de salas e unidades de hospitais, postos de saúde e de enfermagem, veículos de emergência e em atendimentos domiciliares. Por estarem presentes em grande número no segmento médico-hospitalar, na maioria das vezes, sendo utilizados diversos por sala, torna-se interessante o apontamento do número de suportes presentes no ambiente de trabalho dos usuários. A partir das respostas ao questionário, verificou-se que a quantidade média desse tipo de equipamento no espaço de trabalho dos usuários é de vinte suportes.

Na verificação dos modelos de suporte utilizados com maior frequência, destaca-se:

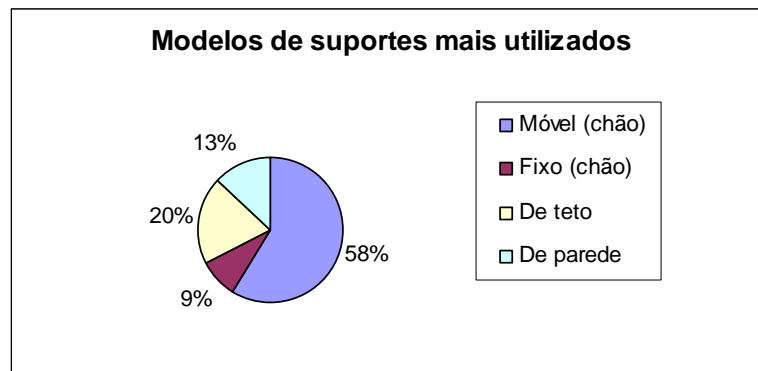


Figura 1 - Modelos de Suportes mais Utilizados

Através de informações obtidas nas entrevistas realizadas, buscou-se verificar possíveis dificuldades na utilização dos suportes para soro. Conclui-se que 56,6% dos usuários já encontraram dificuldades e relatam, principalmente, problemas de movimentação, altura, peso e condições do equipamento.

Sobre as necessidades de utilização, 96,6% dos usuários que responderam ao questionário afirmam que os suportes existentes atendem às necessidades de utilização, apesar de apresentarem deficiências.

Sobre os modelos de suporte, a partir da análise dos resultados do questionário, verifica-se que todos os usuários consideram necessária a existência de suportes móveis (de rodízios) e fixos, de acordo com o quadro clínico de cada paciente.

Quanto à regulagem de altura do suporte, verifica-se que 54,8% dos usuários consideram essencial a disponibilização desse recurso em um suporte para soro, enquanto que 45,2% definem como importante.

Analisando-se a importância da higiene em produtos da área médico-hospitalar, no que diz respeito às condições dos atuais modelos de suporte para soro, verifica-se que 52% dos

usuários consideram esses equipamentos satisfatórios, podendo ser melhorados, enquanto que 35% pontuam como insatisfatórios e 13% dizem ser satisfatórios.

Através de questões específicas sobre os suportes móveis, verifica-se o nível de satisfação dos usuários quanto aos aspectos de utilização e características desses equipamentos (figura 2). A questão de suspensão do soro no suporte destaca-se como a de menor nível de satisfação e se deve a problemas tais como formato do gancho, altura em que são colocados, instabilidade do suporte etc.

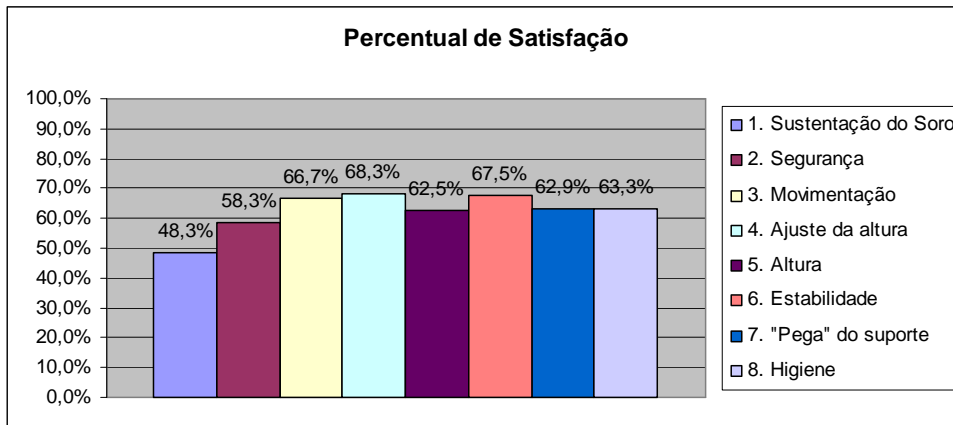


Figura 2 - Satisfação dos Usuários

Com base nos resultados obtidos através da etapa quantitativa, percebe-se a possibilidade importância de se desenvolver um projeto de suporte para infusões, calcado nas deficiências e problemas relatados pelos usuários.

3.3 Proposta de *design* do produto

A escolha do *design* (figura 3) revelou um equipamento com as seguintes características necessárias: facilidade de movimentação na condução pelo usuário; praticidade em sua higienização através de uma superfície lisa e que não apresentasse reentrâncias; estabilidade e segurança na sustentação das diversas substâncias a serem infundidas; viabilidade de fabricação e transporte; possibilidade de redução de tamanho quando não estivesse em uso; aparência visual diferenciado, destacando-se frente aos seus concorrentes.



Figura 3 - Suporte para soro usual e novo modelo baseado em *design*

Tais requisitos foram obtidos de maneira sutil, através de uma base que sugerisse três gotas, com linhas orgânicas, leves e fluidas. A escolha por uma base cujo apoio se desse em três pontos, formando um triângulo, garantiu uma maior sustentação e estabilidade ao suporte. A opção por utilizar uma roda de maior diâmetro à frente, teve como consequência a definição de uma ordem de leitura do equipamento, de modo que o mesmo apresentasse uma posição para ser movimentado e entendido.

A haste apresentar-se-ia disposta em posição próxima ao usuário, o que facilitaria a condução do equipamento. A curvatura da região superior da haste colocando o centro de gravidade do suporte em alinhamento com o centro geométrico da base permitiria que o equipamento apresentasse equilíbrio e estabilidade.

Após o estudo de diversas propostas de ajuste, exploradas através de desenhos, assim como de análise dos produtos concorrentes e similares que disponibilizam regulagem de altura, apontou-se um sistema de ajuste integrado com equipamento, tanto por sua configuração visual quanto pela praticidade de utilização por ele apresentada. Da mesma forma, atentou-se para a pega da haste no intuito de que ela representasse conforto e segurança na movimentação do suporte e possuísse uma configuração de grande simplicidade, atendendo aos requisitos de higienização de maneira eficiente.

A partir do estudo das possibilidades para a fixação no suporte das substâncias a serem infundidas, optou-se pela utilização de um novo modelo de gancho que revelou grandes vantagens se comparado com os atuais modelos utilizados nos mais diversos tipos de suportes. Dentre as características apresentadas por ele, pode-se destacar a questão de segurança dos usuários, uma vez que este modelo não apresenta ponta exposta, reduzindo o risco de lesão. Além disso, sua configuração possibilita a colocação de frascos e sacos de soro com uma menor movimentação do conteúdo a ser infundido, reduzindo a formação de bolhas – o que pode prejudicar o procedimento a ser realizado. Somando-se a essas características, este modelo de gancho representa uma unidade com o equipamento, apresentando formas orgânicas e fluidas, e sugerindo, na curvatura de sua ponta, o formato de uma gota.

Através de representação gráfica, definiu-se um sistema de desmontagem das peças do suporte para soro (a parte superior do suporte - região em que ficam dispostos os ganchos e a parte da haste externa que se une à base), com vistas a facilitar o sistema logístico e de transporte, além de possibilitar que cada peça do equipamento fosse higienizada separadamente.

O conjunto de peças e alternativas selecionadas para o projeto do suporte para soro evidenciam grande possibilidade de diferenciação por suas características e configuração a partir de um projeto de *design* calcado em pesquisa e na busca por soluções para os problemas e necessidades apresentadas.

3.4 Diferencial tecnológico

Através da análise dos diversos suportes para soro e dos resultados dos questionários aplicados, percebeu-se o problema de oxidação a que estes equipamentos estão sujeitos. Nos ambientes hospitalares, local onde é de extrema importância a higienização, faz-se fundamental o emprego de materiais que apresentem resistência à oxidação para garantir a segurança do produto, do ambiente e dos usuários. A oxidação representa problemas diversos, tais como: menor vida útil do equipamento em condições seguras de utilização e a necessidade de substituição prematura que reflete no custo; corrosão e possibilidade de quebra do material; utilização de equipamentos superdimensionados para suportar o efeito da corrosão, com aumento em espessura e diâmetro; e, principalmente, dificuldade ou impossibilidade de higienização eficiente. O desgaste do material, devido à oxidação do aço, resulta em uma superfície irregular que propicia o acúmulo de microorganismos e bactérias. Além disso, o produto da oxidação (óxido de ferro) representa risco de infecção e contaminação de tétano. Dentre os diversos tipos de processos e materiais utilizados no combate à corrosão, optou-se por desenvolver um suporte para soro combinando diversos materiais de acordo com a viabilidade de fabricação, o custo e as características dos materiais escolhidos.

Na combinação de materiais em um equipamento, é de fundamental importância o cuidado quanto à resistência dos materiais e quanto aos sistemas de união das peças. Dessa forma, optou-se por desenvolver um suporte para soro a partir da utilização de um material ainda não explorado nesse tipo de equipamento, o polietileno de ultra alto peso molecular, combinado com metais como o aço baixo carbono e o aço inox. A escolha de materiais para o desenvolvimento do novo produto é parte fundamental para a definição dos processos de fabricação, assim como das possibilidades de *design* a serem exploradas. Dessa forma, este projeto se revela estreitamente relacionado com a seleção de materiais.

Detalhando os materiais selecionados para cada parte do produto, tem-se o seguinte:

- a) **Base do suporte:** desenvolvida em ferro fundido, devido à necessidade de uma maior massa na base do equipamento, somada à questão de custo. As características desse metal exigem um tratamento superficial através de métodos preventivos de combate à corrosão e, para tanto, sugere-se o processo de pintura através de tintas líquidas.
- b) **Hastes do suporte, sistemas de pega e ajuste de altura:** ao ser verificada a inadequação dos materiais empregados nos suportes existentes no mercado – tanto pelas características dos mesmos como por seu custo – sentiu-se a necessidade de buscar outras alternativas para a elaboração deste projeto. A partir da necessidade de utilização de um material resistente à corrosão e com resistência mecânica, além de fácil conformabilidade, optou-se pela utilização do polietileno de ultra alto peso molecular para a fabricação das hastes externa e interna. A viabilidade de utilização desse material evidencia-se por vários fatores: i) baixo volume das peças, devido à configuração da haste em tubos ovalados; ii) imunidade à corrosão; iii) inércia, o que permite que o material seja colocado em contato com alimentos e medicamentos sem contaminá-los; iv) facilidade e baixo custo de usinagem, uma vez que o material é de fácil manuseio, não dobra nem trinca; v) elevada resistência à abrasão e baixo coeficiente de atrito, devido a suas propriedades de deslizamento, o que representa uma grande indicação para os ajustes da altura da haste; vi) facilidade na assepsia, uma vez que o material é de fácil limpeza e higienização, não sofre corrosão nem ataque químico, não apresenta porosidades, não absorve líquidos, apresenta superfícies não aderentes e minimiza o risco de contaminação por resíduos próprios e de lubrificantes; vii) preço competitivo do mesmo em relação aos demais plásticos e grande economia em compração ao aço inoxidável. Por todos esses motivos, as características

desse polietileno permite que o mesmo substitua com grandes vantagens o aço inoxidável, o alumínio, o bronze e outros materiais plásticos. Portanto, a escolha por esse material para a fabricação da haste do suporte representa um diferencial de *design* evidenciado: i) pelas características do próprio material; ii) por sua utilização no ambiente em que o produto está inserido; iii) pela variedade de processos de fabricação que o mesmo disponibiliza e iv) pela possibilidade de utilização de cores e formas diversas.

- c) **Sistema de ganchos:** quanto aos ganchos do suporte, optou-se pela utilização de aço inoxidável a partir da necessidade de utilizar um material com boa resistência mecânica, em uma pequena espessura que cumprisse com as necessidades de higienização, durabilidade e segurança. As características de resistência à corrosão, além do aspecto físico diferenciado do aço inox torna o emprego desse material indicado para a peça em questão. Dentre as classificações do aço inox, sugeriu-se a série AISI 304, caracterizada por seu emprego em diversos equipamentos e produtos, inclusive hospitalares, sendo indicada para a fabricação de peças com boa resistência a diversos agentes corrosivos, tais como soluções alcalinas, ácidos nítricos, soluções salinas etc. O acabamento da peça em aço inox garante uma superfície lisa, de fácil limpeza e desinfecção. A fabricação dos ganchos do suporte verifica-se de grande simplicidade e pode ser realizada a partir do dobramento de tarugos e tubos, formas encontradas facilmente no mercado. O emprego do metal, juntamente com o polietileno, demonstra ser de grande viabilidade uma vez que entre eles inexistem a possibilidade de uma corrosão galvânica, a partir da troca de elétrons. Dessa forma, a fixação dos ganchos à peça superior de polietileno de ultra alto peso molecular apresenta-se direta, sem a necessidade de isolamento.

5. Considerações finais

Este trabalho comprova a importância do *design* no setor de equipamentos médico-hospitalares. Através do projeto, aplicou-se uma proposta de *design* com base nos conceitos orgânico e pragmático, tomando-se como referência a imagem de uma gota.

Considerando-se aspectos fundamentais de praticidade, segurança, higiene, movimentação, entre outros, através da utilização de metodologia de projeto, que compreende diversas etapas, chegou-se a um produto diferenciado. Este produto, focado nas necessidades dos usuários e do mercado e útil para os diversos tipos de procedimentos de infusão, torna possível um atendimento mais adequado aos pacientes.

Ao ser apresentada a proposta e aplicação de um modelo de desenvolvimento de produto, evidencia-se a importância do presente trabalho, tanto em nível teórico como prático.

Referências

- ABIMO**, Associação Brasileira das Indústrias de Equipamentos Médicos e Odontológicos. *Café com Design*.
- GARVIN, D. A.** Competing on the eight dimensions of quality. *Harvard Business Review*, p. 83-91, jan-fev 1980.
- GOMES FILHO, J.** *Ergonomia do objeto: sistema técnico de leitura ergonômica*. São Paulo: Escrituras Editora, 2003.
- GURGEL, F. A.** Desenvolvimento do produto. In: CONTADOR, J. C. *Gestão de operações*. São Paulo: Blücher, 2001.
- INS**. Infusion Nurse Society. Disponível em: <http://www.ins1.com>>. Acesso em: 25 ago.2006.

LEVITT, T. Marketing differentiation. *Harvard Business Review*, p. 83-91, jan-fev, 1980.

MARTINS, P.; LAUGENI, F. *Administração da produção*. São Paulo: Saraiva, 1998.

MOREIRA, D. *Introdução à administração da produção e operações*. São Paulo: Pioneira, 1998.

PARKER, D. *A conversation with Derek Parker of Anshen + Allen*. Disponível em: <http://www.hermannmiller.com/hm/content/research_summaries/wp_Environ_Health.pdf>. Acesso em: 20 out.2006.

PINEDO, V. *Tsunami: construindo organizações capazes de prosperar em maremotos*. São Paulo: Gente, 2002.

PORTER, M. E. *Estratégia competitiva*. Rio de Janeiro: Campus, 1986.

PRADO, R. R. *A Psicofísica como instrumento para o design de produtos*. Londrina: UNOPAR, 2002.

SANTOS, C. H. S.; BASSANESI, M. M. R.; VIEIRA, G. B. B.; PASA, G. S. Gestão de produto: uma abordagem estratégica. In: MILAN, G. S.; BRANCHI, N. V. (orgs). *Administração Mercadológica: teorias e pesquisas* (volume 2). Caxias do Sul: EDUCS, 2006, p. 57-73.

SANTOS, C. H. S.; CYRNE, C. C. Desenvolvimento do Produto: uma proposta. In: MILAN, G. S.; BRANCHI, N. V. (orgs). *Administração Mercadológica: teorias e pesquisas*. Caxias do Sul: EducS, 2004, p. 51-79.

ZERBETTO, C. A. A.; LEPRE, L. C. P. *Suporte para soro*. Londrina, UNOPAR, 2002, p. 77-80.