

## Suporte para Soro

## Support for Bottles Containing Serum

Cristiane Affonso de Almeida Zerbetto\*  
Luciane do Carmo Perusso Lepre\*\*

\* Mestranda em Desenho Industrial. Docente da Universidade Norte do Paraná (UNOPAR)  
e-mail: <cra@uel.br>

\*\* Graduada em Desenho Industrial Universidade Norte do Paraná (UNOPAR)  
e-mail: <carloslepre@uol.com.br>

### Resumo

Este trabalho consiste no redesign de suporte para soro, o qual deve atender aos usuários (pacientes, enfermeiros, auxiliares de enfermagem e médicos), oferecendo a eles maior praticidade, segurança e conforto na utilização do produto, criando, dessa forma, um forte diferencial perante o mercado.

**Palavras-chave:** Suporte, Soro, Ergonomia.

### Abstract

*This work consists in redesign the serum stand which should serve the users (patient, nurses, auxiliary nurses and doctors), offering them a more practicable model, safety and comfort in the use of the product, creating, this way, a strong differential in the market.*

**Key words:** Support, serum, ergonomics.

### Introdução

Segundo Rodrigues (1997), o sistema de saúde pública vigente no país atualmente é o SUS (Sistema Único de Saúde). O pilar central do SUS é a universalidade de atendimento ao usuário, ou seja, todos têm igual direito de atendimento, quando necessário.

De acordo com Esmanhoto e Almeida (1989), esse atendimento universal gera um custo muito alto. O principal fator que contribui para os grandes problemas enfrentados hoje pelo SUS é o déficit de financiamento pelo Governo Federal. Com repasse insuficiente de verbas pelo Governo, é necessário que o atendimento seja feito através de um valor pré-fixado, que nunca contempla as reais necessidades para um atendimento com bom padrão.

Devido a essa falta de financiamento, o sistema hospitalar enfrenta alguns problemas, como alta taxa de infecção hospitalar, sucateamento de aparelhos e materiais de uso rotineiro, como macas, camas e suportes para soro.

De acordo com Gadelha (1998), a infecção hospitalar é um dos problemas brasileiros mais preocupantes, e é também uma constante nos quadros de saúde do mundo todo. Todos os serviços relacionados à prestação de assistência à saúde são considerados insalubres, porque concentram hospedeiros susceptíveis e microorganismos mais resistentes em relação à comunidade.

Partindo desse princípio, os hospitais constituem um campo fértil e propício ao surgimento de infecções e, na ausência de medidas preventivas e um controle de infecção adequados, os profissionais de saúde e os usuários estão constantemente expostos ao risco de contaminação.

As vias de contaminação podem ser: ambiente – ar e superfícies do ambiente clínico, dos equipamentos, do mobiliário e acessórios; profissional de saúde e

através do material – instrumental, utilizados para diversas finalidades, com características próprias, como quinas, ângulos, bainhas e serrilhas, que favorecem a contaminação e permanência de restos de células e secreções, dificultando a limpeza e favorecendo o crescimento dos microorganismos.

Considerando ainda as colocações de Gadelha (1998), existem outros pontos críticos em relação ao controle da infecção hospitalar, tais como: a desinfecção de instrumentos que não podem ser esterilizados, esterilização inadequada de materiais e instrumentos, uso de agentes químicos inadequados para desinfecção de superfícies, uso de antissépticos com o objetivo de reduzir ao máximo as bactérias existentes nos tecidos e, por fim, a falta de definição de padrões para uso de equipamentos de proteção individual.

Através de estudos ergonômicos, pode-se perceber que muitos desses problemas podem ser resolvidos com simples soluções projetuais, considerando certos aspectos ergonômicos do produto.

Segundo Dul e Weerdmeester (1995), no estudo da biomecânica, as leis físicas da mecânica são aplicadas ao corpo humano, podendo assim constatar as tensões que ocorrem nos músculos e articulações durante uma postura ou um movimento. Muitos produtos e postos de trabalho incorretos podem levar a tensões musculares, dores e fadiga, e, com a ajuda da ergonomia, esses problemas podem ser solucionados, ou mesmo amenizados com certos ajustes do equipamento utilizado.

De acordo com Grandjean (1998), a altura correta da área de trabalho é importante, pois sendo muito alta, os ombros precisam ser elevados para compensar, o que leva a dolorosas contrações musculares na altura das escápulas, nuca e dorso. Se a área for muito baixa, as costas se sobrecarregam pelo excesso de curvatura do tronco, causando dores nesta região.

O movimento de puxar ou empurrar das cargas deve ser muito bem observado e dimensionado, pois caso contrário o produto poderá provocar fortes tensões musculares nos braços, ombros e costas. (DUL; WEERDMEESTER,1995)

Quanto aos alcances, se estes espaços para alcance forem muitos distantes, e portanto exigirem movimentos secundários do tronco, isso poderá reduzir a segurança da operação, podendo acarretar dores lombares e dores nos ombros. (GRANDJEAN,1998)

Por fim, Dul e Weerdmeester(1996) dizem que a presença de ruídos elevados no ambiente pode perturbar e com o tempo diminuir a audição. Já os ruídos mais baixos podem, além de reduzir a concentração, causar também interferência na comunicação e irritação nas pessoas próximas ao ambiente.

## 1 Problematização

A maioria dos suportes para soro apresentam problemas relacionados aos materiais de fabricação, pois estes não possuem resistência à ferrugem, podendo assim se desgastar com facilidade e se tornar um foco de infecção nosocomial. São também muito pesados, dificultando a locomoção deles e oferecendo risco de acidentes.

A regulagem da altura do suporte é fundamental, pois, sem um posicionamento adequado em relação à altura dos funcionários, podem ocorrer problemas como queda do próprio suporte e causar lesões musculoesqueléticas aos seus usuários.

Os ganchos para fixar os frascos de soro são muito fechados, dificultando o seu posicionamento, exigindo, muitas vezes, que o suporte seja tombado na posição horizontal para uma boa fixação do frasco. Esse procedimento pode levar a complicações, como, por exemplo, a formação de bolhas de ar no interior do frasco.



Figura 1 – Similar de suporte para soro.

Geralmente, em um ambiente hospitalar, as áreas de atendimento de urgência, internamento e centros cirúrgicos são pequenos, e os suportes de soro com base ocupam muito espaço, atrapalhando, na maioria das vezes, o pronto atendimento.

Esses suportes citados anteriormente, quando possuem rodízios, não oferecem firmeza e deslizam com dificuldade. Se não têm rodízios, é difícil de serem transportados e quase sempre são arrastados, produzindo um ruído incômodo às pessoas presentes no local. Os suportes suspensos existentes são fixos no teto, e não oferecem opção ao paciente de movimentação com o frasco de soro.



Figura 2 – Similar de suporte para soro suspenso.

Baseando nessa problematização apontada, teve-se como objetivo deste trabalho o desenvolvimento de um suporte para soro, o qual apresentasse os mecanismos de regulagem necessários para um bom uso dos profissionais atuantes e dos pacientes, tanto em hospitais, clínicas, pronto-socorro e home-care.

## 2 Materiais e Métodos

Foi realizada uma pesquisa quantitativa de natureza exploratória com enfermeiros e auxiliares de enfermagem em hospitais da cidade de Londrina – Pr.

Feito o levantamento, constatou-se que existem, hoje, em Londrina, 11 hospitais, entre públicos e privados. Somente dois hospitais se disponibilizaram a conceder entrevistas, o Hospital Evangélico, que conta com 387 auxiliares de enfermagem e 70 enfermeiros, e o Hospital da Mulher, com 50 auxiliares de enfermagem e 10 enfermeiros.

Através dos profissionais entrevistados foi possível coletar informações primordiais para execução desse projeto.

Os entrevistados que já trabalham na área hospitalar e utilizam o suporte de soro há mais de um ano, apontaram que as regulagens de altura, a pega da regulagem e do próprio produto, o material do suporte e tamanho do equipamento precisam ser readequados. Os suportes que possuem rodízios necessitam de ajuste para não provocar tanto ruído, evitando o incômodo aos pacientes e aos profissionais. O material do suporte mais adequado sugerido por eles foi o aço inox ou alumínio, pois permite melhor desinfecção e facilita a assepsia, além de ser mais durável.

A cor escolhida foi o branco ou tons claros, para evidenciar sujeiras e não cansar o paciente, já que é um produto que permanece o tempo todo ao lado ou próximo ao leito do enfermo.

Os ganchos precisam ser modificados, pois alguns suportes possuem esse acessório de formato muito fechado, o que dificulta a ação da colocação de frascos de soro, podendo, inclusive entrar ar no frasco durante essa ação. Ainda com relação aos ganchos, estes deveriam ser em número de quatro, e estarem posicionados em cima.

Por meio das pesquisas pode-se concluir que há uma extrema necessidade de alterações nos suportes de soro. Algumas sugestões foram fornecidas por eles: a presença de rodízios; regulagem de altura; material mais leve e durável, que não permita ferrugem; suporte suspenso preso ao teto, para proporcionar maior mobilidade e facilitar a limpeza do leito hospitalar; redução do tamanho do produto para armazenagem quando não estiver em uso; poder ser fixo e móvel ao mesmo tempo e ter como altura máxima a altura da porta.

### 3 Resultados

Com base em todos os apontamentos dos profissionais e nos estudos bibliográficos, foram geradas algumas alternativas para o produto em questão, a partir de então, foi selecionada a proposta que julgou-se a mais adequada. Esta foi selecionada por apresentar as melhores soluções aos problemas apontados anteriormente.

Criou-se um suporte suspenso, sustentado no teto através de gancho, o que facilita a assepsia da área hospitalar, o armazenamento do suporte, quando este não estiver em uso, a redução de ruídos causados pelos rodízios e não influencia na área de atuação dos profissionais junto ao leito do paciente, pois ocupa muito pouco espaço, o qual já é restrito no ambiente hospitalar.

O material utilizado foi o inox, pela sua resistência a qualquer tipo de elemento químico, inclusive o mercúrio, facilidade de esterilização e limpeza.

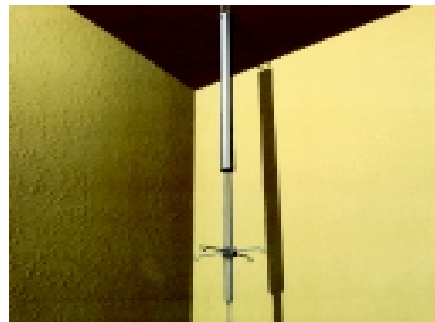
Este suporte é composto por três tubos, um de diâmetro maior, um intermediário e um menor, que se encaixam, formando um tubo único. O tubo intermediário possui quatro ganchos móveis, em virtude de alguns pacientes necessitarem de mais de um frasco de soro, que são recolhidos automaticamente através de um mecanismo existente no tubo de diâmetro menor. Na parte superior do tubo maior há uma trava que regula o mecanismo de sustentação dos ganchos.

Os ganchos para fixar os frascos foram redimensionados e fixados a 30 cm da base do tubo intermediário, para proporcionar uma pega mais adequada ao usuário, e não oferecer riscos de refluxo de sangue, quando o paciente precisar se locomover com o suporte de soro para outros ambientes. Esses ganchos possuem na sua extremidade uma esfera de diâmetro um pouco maior que sua espessura, para evitar a queda do frasco e dar acabamento ao produto.

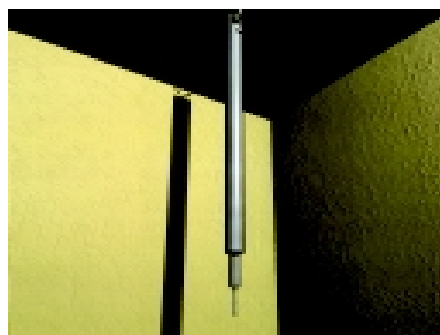


**Figura 3** – Detalhe do sistema de ganchos do suporte para soro escolhido.

Este suporte foi elaborado com 117 cm de comprimento quando aberto, em virtude do pé direito dos ambientes hospitalares ser de 280 cm, conforme a NB (Norma Brasileira) 178. Essas medidas colocam os ganchos num raio de ação ideal para os usuários, solucionando, assim, os problemas relacionados à regulagem de altura.



**Figura 4** – Proposta final do suporte para soro.



**Figura 5** – Suporte para soro fechado.

### Conclusão

Mediante os resultados obtidos, constatou-se que os objetivos delimitados para este projeto de suporte para soro foram alcançados de forma satisfatória.

Os problemas relacionados à pega inadequada, falta de praticidade, material, mobilidade, regulagem de altura e armazenagem do produto foram readequados para suprir as necessidades dos usuários.

Durante o desenvolvimento deste projeto gerou-se uma regulação de altura compatível ao suporte para soro suspenso, porém acredita-se que a solução encontrada ainda pode ser aperfeiçoada, buscando sempre o idealismo do produto. Seria então necessário a realização de uma pesquisa mais aprofundada sobre este tópico, para que se obtenha uma solução ainda melhor.

## Referências

BAXTER, M. *Projeto de produto: guia prático para o design de novos produtos*. São Paulo: E. Blücher, 1990.

BIRREN, F. *Light, color and envyroment*. Nova York: Reinhold Book Corporation, 1969.

BONFIN, G. A. *Metodologia para desenvolvimento de projetos*. João Pessoa: Universitária/UFPB, 1995. 69p.

DUL, J.; WEERDMEEESTER, B. *Ergonomia prática*. São Paulo: E. Blücher, 1995.

ESMANHOTO, R.; ALMEIDA, N. P. *A saúde das cidades*. [São Paulo]: HUCITEC, 1989.

GADELHA, R. et al. *Infecções hospitalares: prevenção e controle*. São Paulo: Sarvieri, 1997.

GRANDJEAN, Etienne. *Manual de ergonomia:*

adaptando o trabalho ao homem. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 1998. 338p.

GUIMARÃES, R. *Saúde e medicina no Brasil: contribuição para um debate*. Graal, 1978.

IIDA, I. *Ergonomia: projeto e produto*. São Paulo: Blücher, 1990.

LACY, M. L. *O poder das cores no equilíbrio dos ambientes*. São Paulo: Pensamento, 1996.

MANA, J. *O Desenho Industrial*. Rio de Janeiro: Salvati, 1979.

MONTEIRO, C. P. Home care. *Revista Check up*, São Paulo, n. 20, p. 26-29, ago. 2001.

MORAES, A.; MONT'ALVÃO, C. *Ergonomia: conceitos e aplicações*. Rio de Janeiro: 2AB, 1998

NIEMEYER, L. *Design no Brasil: origens e metodologias*. Rio de Janeiro: 2AB, 1997

RODRIGUES, E. A. C. et al. *Infecções hospitalares: prevenção e controle*. São Paulo: Sarvieri, 1997

SHULMANN, D. *O desenho industrial*. Campinas: Papirus, 1994.

TEIXEIRA, J. A. *Design e materiais*. Curitiba: Cefet, 1999.