

# SEGURANÇA E CONFORTO DE UM PROTÓTIPO DE BERÇO<sup>1</sup>

## SAFENESS AND COMFORT IN A CRADLE PROTOTYPE

Luciana Aparecida de Oliveira<sup>2</sup>  
Simone Caldas Tavares Mafra<sup>3</sup>  
Vania Eugênia da Silva<sup>4</sup>  
Elza Maria Vidigal Guimarães<sup>5</sup>  
Neuza Maria da Silva<sup>6</sup>

### 1. RESUMO

O berço é o mobiliário infantil mais citado em acidentes infantis. Apesar da existência de vários modelos, muitos deles não são adequados aos seus usuários, além de serem considerados inseguros. O objetivo deste estudo foi estruturar o protótipo do ERGOBERÇO<sup>®</sup>, considerando-se normas técnicas e avaliação *in loco* do protótipo por meio de entrevista estruturada respondida pelos participantes da pesquisa. O protótipo foi avaliado como mais seguro, resistente e confortável que os berços usados pelas mães e usuárias participantes do estudo. Os aspectos com maior índice de aceitação foram a grade móvel e o estrado compacto, definidos pelas usuárias como facilitadores do uso e atributo de segurança do protótipo. Mesmo este tendo sido bem avaliado e aceito pelas usuárias, será necessário reestruturá-lo para que possa se adequar ainda mais às necessidades das usuárias, sendo, além de seguro e confortável, com padrão estético compatível com a expectativa dessas consumidoras.

**Palavras-chave:** Ergonomia de produto. Mobiliário Infantil; Berços, segurança e conforto.

---

<sup>1</sup> Projeto financiado pela FAPEMIG (APQ-00937-07) a partir do Edital Universal.

<sup>2</sup> Bacharel em Economia Doméstica pela Universidade Federal de Viçosa e bolsista da FAPEMIG na modalidade BAT III relativo ao projeto (APQ-00937-07) (E-mail: [luolijs@yahoo.com.br](mailto:luolijs@yahoo.com.br)).

<sup>3</sup> D. S. em Engenharia, Professora Associada do Departamento de Economia Doméstica da Universidade Federal de Viçosa, coordenadora e orientadora do projeto financiado pela FAPEMIG (E-mail: [sctmafra@ufv.br](mailto:sctmafra@ufv.br)).

<sup>4</sup> M. S. em Economia Doméstica pela Universidade Federal de Viçosa, bolsista da FAPEMIG na modalidade BAT I relativo ao projeto (APQ-01243-09) e pesquisadora do ERGOPLAN (Grupo de Planejamento Ergonômico do Trabalho) (E-mail: [vaeusi@yahoo.com.br](mailto:vaeusi@yahoo.com.br)).

<sup>5</sup> M. S. Housing, Professora Assistente do Departamento de Economia Doméstica da Universidade Federal de Viçosa e colaboradora do projeto (E-mail: [evdigal@ufv.br](mailto:evdigal@ufv.br)).

<sup>6</sup> Ph. D. Consumer Education, Professora Associada do Departamento de Economia Doméstica da Universidade Federal de Viçosa e colaboradora do projeto (E-mail: [neuzams@ufv.br](mailto:neuzams@ufv.br)).

## **2. ABSTRACT**

The cradle is the infantile furniture more mentioned in infantile accidents. In spite of the existence of several models, many of them are not appropriate to their users and considered insecure. The objective of this study was to structure the prototype of ERGOBERÇO<sup>®</sup>, considering technical norms and evaluation in loco of the prototype through structured interview answered by the participants of the research. The prototype was evaluated as safer, resistant and comfortable than the cradles used by the mothers and participant users of the study. The aspects with larger acceptance index were the movable grating and the compact base, defined for the users as facilitators of the use and attribute of safety of the prototype. Even the prototype having been very appraised and accept for the users, it will be necessary to restructure him/it so that the same can still be adapted more the users' needs, being, besides insurance and comfortable, with compatible aesthetic pattern with the expectation of these.

**Keywords:** Product ergonomics. Children's Furniture. Cribs, security and comfort.

## **3. INTRODUÇÃO**

O mercado de móveis infantis oferece uma diversidade de produtos, mas estudos têm evidenciado que nem sempre há preocupação por parte das indústrias com princípios ergonômicos e esclarecimentos ao consumidor final, que, em contrapartida, nem sempre se preocupa em exigir segurança, privilegiando a questão estética em detrimento do conforto e da segurança, em consideração ao mobiliário berço.

Entre os móveis infantis, o berço é um dos que mais necessitam dessa abordagem ergonômica, considerando-se os aspectos de segurança e conforto, visto ser um móvel que mais se relaciona com acidentes com bebês e crianças. Esse dado foi levantado em pesquisa realizada em hospitais no Estado do Rio de Janeiro, nos quais se apurou que as falhas de projeto contribuíram para aumentar os índices de acidentes, que ocorrem na faixa de oito meses a quatro anos de idade. Muitos desses acidentes podem ocasionar óbitos ou sequelas incapacitantes. Entre as ocorrências, destacam-se as quedas, pernas, braços e cabeça presos à grade lateral e asfixia (CONSELHO

CIENTÍFICO DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ERGONOMIA – ABERGO citado pelo INMETRO, 2007).

Apesar de a preocupação com produtos inseguros para crianças ter aumentado, no Brasil não há registros, em âmbito nacional, sobre acidentes envolvendo berços, existindo apenas estudos isolados feitos por entidades não governamentais ou representantes da área de Saúde (INMETRO, 2007).

Com isso, é possível perceber que a questão da segurança com os filhos pequenos tem ganhado destaque, e os usuários diretos e indiretos desses produtos estão compreendendo que falhas nos projetos podem produzir diferentes riscos de acidentes, como móveis com cantos pontiagudos, partes cortantes, que aumentam as possibilidades de acidentes. Em se tratando de berço, a situação torna-se mais crítica devido ao fato de que, na fase inicial da vida da criança, ela passa de 15 a 16 horas repousando (dormindo em seu berço) e fica mais exposta aos riscos, o que requer redobrar a atenção com o produto e seu uso (FERREIRA, 2008).

Fialho e Mafra (2005) desenvolveram um estudo sobre segurança e adequabilidade de berços para crianças de 0 a 2 anos. A partir desse estudo, originou-se a proposta de estruturação do protótipo de um berço ergonômico, denominado ERGOBERÇO<sup>®7</sup>, que objetiva atender às necessidades do usuário/manipulador/cuidador, bem como as normas previstas pela ergonomia, no que se refere a conforto e segurança.

Nesse sentido, o desenvolvimento do ERGOBERÇO<sup>®</sup> buscou atender às necessidades de seus usuários dentro da perspectiva ergonômica, pois, de acordo com Soares (1998 citado por LAUTENSCHLÄGER, 2001), uma das áreas de estudo da ergonomia se destina aos produtos de consumo e as relações que se constroem durante esse uso, que para a ergonomia devem ser amigáveis.

Os objetivos deste estudo foram, dessa forma, construir e avaliar o protótipo do ERGOBERÇO<sup>®</sup>, considerando os preceitos da ergonomia de projeto de produto, que visa à segurança e saúde dos usuários diretamente relacionados ao uso, ou seja, a criança e os de relação indireta, que são os pais, bem como outros cuidadores. Especificamente, pretenderam-se caracterizar os usuários diretos e indiretos do protótipo ERGOBERÇO<sup>®</sup>; estruturar o protótipo do ERGOBERÇO<sup>®</sup> para testes em

---

<sup>7</sup> Marca nominativa patenteada pelo Grupo de Planejamento Ergonômico do Trabalho – ERGOPLAN/UFV, sob o certificado de registro de marca nº 827765720.

campo; avaliar o uso do protótipo do berço *in loco* para compreender o comportamento físico do usuário (postura, movimentos) no desenvolvimento das atividades; observar o comportamento dos usuários na utilização do protótipo durante o cuidado com os filhos; e identificar, na percepção dos usuários, os aspectos positivos e negativos do protótipo durante o desenvolvimento da atividade de cuidar.

## **4. REVISÃO DE LITERATURA**

### **4.1. Segurança e adequação do mobiliário infantil a partir do *design* ergonômico**

A produção de móveis é regulamentada por normas técnicas. No entanto, estas se apresentam em número reduzido e estão estruturadas de forma precária, pois possuem falhas quanto às dimensões propostas. Essas normas apenas indicam o caminho a seguir e não apresentam critérios ergonômicos que aprofundem na interação usuário-produto (ABNT, 2005 citado por SOUZA et al., 2008).

Nesse sentido, as indústrias moveleiras, diante de mecanismos pouco eficazes, precisam se adequar, utilizando o *design* e a ergonomia como alternativa de diferenciação e melhoria na qualidade dos produtos. É preciso priorizar os aspectos de segurança para não colocar em risco a integridade física e a saúde do usuário (SOUZA et al., 2008).

Para Lima e Benatti (2007), móveis para serem adequados ao uso devem seguir normas e recomendações ergonômicas e ser projetados visando às necessidades de todos os usuários, ser de fácil montagem, limpeza e acesso, assim como ser seguro, de fácil uso e possuir acabamento atóxico. Com relação ao mobiliário infantil, o projetista precisa considerar as necessidades da criança, a sua integridade física e a saúde dos usuários secundários, denominados pais e, ou, cuidadores. Para Silva (1982), considerando o usuário criança, é necessário que o material utilizado no revestimento dos berços seja atóxico, para resguardar a sua integridade física.

Segundo Queiroz (2004 citado por SOUZA et al., 2008), a presença de quinas vivas, arestas e bordas cortantes nas peças pode causar pequenos acidentes aos usuários, como cortes e hematomas quando eles tocarem ou esbarrarem no móvel.

Para o INMETRO (2007), os acidentes, ferimentos por cisalhamento, poderiam ser evitados se os produtos apresentassem orientações ao consumidor, a exemplo de

advertências de que o produto está adequado ao uso somente após acionar os mecanismos de travas de segurança.

O referido órgão ainda esclarece que o consumidor/usuário deve ser alertado sobre os acessórios que compõem o berço. Por exemplo, no caso dos parafusos o usuário precisa ser orientado no sentido de que se faz necessário observá-los se estão bem apertados, evitando que fiquem soltos, oferecendo risco de ser manuseado pela criança e até ingeridos acidentalmente. Essa medida é necessária, uma vez que a criança pode se ferir pela queda de partes do berço e também prender-se em alguma saliência. Esses cuidados protegem não só a criança, mas também o cuidador.

Faz-se necessário, dessa forma, que usuários e lojistas obtenham informações sobre normas técnicas em relação ao produto, riscos de acidentes e perigos que ele pode oferecer ao bebê, assim como tenham acesso a manuais que esclareçam as dúvidas sobre o uso desse móvel.

Os fabricantes devem fornecer os desenhos para montagem contendo a lista e a descrição de todas as peças e ferramentas necessárias para que o berço seja montado, e aqueles que possuem o mecanismo da grade móvel devem ter informação de alerta ao usuário para, ao deixar a criança sozinha no berço, certificar-se de que a grade móvel esteja em sua posição mais alta (INMETRO, 2007).

Segundo Souza e Merino (2002), a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), baseada na Norma ISO 7175, fixou a norma NBR 13918, relativa à segurança de berços para uso doméstico, com a finalidade de servir de base para o regulamento técnico e minimizar riscos de acidentes com crianças.

A referida Norma (NBR 13918, 2000) contempla o dimensionamento mínimo para ser observado durante a fabricação do berço. Como exemplo, limita medidas de comprimento e largura. Para comprimento, sugere entre 90 cm e 140 cm e para largura, 45 cm e 75 cm, medidas consideradas mínimas para a segurança do usuário.

Essa Norma traz que as barras (grades) podem possuir formas geométricas que variam o formato de ripas e cavilhas, ou seja, em formato circular. Os metais utilizados devem ser resistentes à corrosão, ou seja, de alumínio ou aço inoxidável. Entalhes ou relevos nas superfícies internas do berço com mais de 0,5 cm a partir do plano vertical devem estar no mínimo 60 cm acima da superfície superior do estrado, ou de superfícies sobre as quais a criança possa ficar de pé. Com

relação à cabeceira e à peseira, a altura interna deve ser de 60 cm até o estrado; no ponto de regulagem mais alto, a altura deve ter 30 cm.

As grades laterais e cabeceira/peseira não devem romper-se nem se soltar da fixação. Essa recomendação vale também para acessórios e fixadores, que não devem estar soltos, danificados nem apresentar quebra, deformação ou qualquer outro tipo de dano, devendo permanecer funcionando normalmente. A distância entre as barras pode ter no mínimo 4,5 cm e no máximo, 6,5 cm. Para o INMETRO (2007), seguindo esse espaçamento, evita-se que a cabeça, o ombro do bebê ou a mão fiquem presos no berço.

A grade móvel deve ter altura máxima de 30 cm e mínima de 22,8 cm, para que o usuário/manipulador tenha facilidade para retirar e colocar a criança no berço. Para estrados com alturas ajustáveis, é necessário que a sua mudança de altura seja feita com o auxílio de ferramenta ou substituição do encaixe, para minimizar risco de acidentes, pois esse mecanismo evita que o estrado mude de posição sozinho.

As demais especificações desta Norma foram fundamentadas nas normas europeias, sendo as principais: as normas Europeias BS-EN 716-1 (Mobiliário. Berço infantil e berços dobráveis para uso doméstico. Requisitos de Segurança); e BS-EN 716-2 (Mobiliário. Berço infantil e berços dobráveis para uso doméstico. Métodos de ensaio. Aspectos importantes). Essas Normas referendam o estudo do produto enfatizando, por exemplo, que a madeira não deve ser utilizada quando frágil ou quebradiça para o fabrico de berços, devendo apresentar proteção contra apodrecimento e ataque de insetos.

Com relação às dimensões desse mobiliário, as normas anteriormente mencionadas ressaltam que:

- O espaçamento entre as barras das grades laterais, entre painéis ou entre as partes da estrutura principal do berço não deve ser menor do que 2,5 cm ou maior que 6 cm.
- Não deve haver barras horizontais, prateleiras, orifícios ou outras partes no berço a menos de 60 cm acima da base do estrado nas quais a criança possa se apoiar e saltar.
- A espessura do colchão não deve reduzir a altura interna do berço para uma medida menor que 49,5 cm acima da parte superior do colchão.

- O colchão não deve ser menor do que a superfície interna do berço onde o ele está posicionado, ou seja, a diferença não deve ser maior que 5 cm na largura e, ou, no comprimento.
- A distância mínima entre o plano inferior do colchão e a parte superior das laterais, quando o berço estiver regulado na menor altura, deverá ser de 60 cm.
- A distância mínima entre o plano inferior do colchão e a parte superior das laterais, quando o berço estiver regulado na maior altura, deverá ser de 30 cm.
- O espaço entre o estrado e as laterais (grades) não deve exceder 2,5 cm. Ao confeccionar o berço, este não deve possuir adornos, pontas, porcas ou parafusos na parte de dentro que possam prender a roupa ou ferir o bebê. Ângulos expostos e partes protuberantes devem ser chanfrados e livres de rebarbas ou cantos vivos.

Considerando as referidas Normas, bem como a atenção aos princípios ergonômicos por parte do projetista, o produto berço poderá oferecer maior conforto e segurança ao usuário final.

#### **4.2. Relação usuário/produto – O caso do mobiliário berço**

No ambiente doméstico, vários são os movimentos realizados durante a atividade de manuseio da criança no berço. O usuário adota um mínimo de cinco posturas. No entanto, a maior parte reclama por sentir algum desconforto físico ao manusear a criança no berço, principalmente dores na coluna, conforme mencionado pelos usuários entrevistados no estudo desenvolvido por Fialho e Mafra (2005).

Isso ocorre, pois, para Chafin e Anderson (1991 citados por GUIMARÃES et al., 1997), a maioria dos berços apresenta regulagens máximas mais baixas do que as desejáveis. Com isso, os usuários/cuidadores são obrigados a adotar postura corporal incorreta, com flexão do tronco além do ângulo de conforto permitido – até 10° de flexão – ao se posicionarem para elevar ou colocar a criança no berço.

O procedimento de manuseio de uma criança em um berço pode ser analisado como um processo de elevação e reposição de carga, em que devem ser considerados os seguintes fatores:

- **Físicos e temporais:** tamanho do objeto; peso do objeto; distribuição do peso; distâncias horizontal e vertical do objeto em relação ao indivíduo que o manuseia; presença de pegos no objeto; frequência e duração da elevação.
- **Ambientais:** hora do dia, temperatura, luminosidade, vestimenta e coeficiente de atrito da superfície de contato.
- **Psicofísicos:** percepção do esforço; estresse; consciência da segurança e atitudes de trabalho.
- **Fisiológicos e biomecânicos:** idade, sexo, força máxima, antropometria e capacidade aeróbica, entre outros.

Todas essas variáveis são importantes no critério da adequação dos berços ao uso, tanto do ponto de vista dos pais/cuidadores quanto no trato com as crianças (GUIMARÃES et al., 1997).

Souza e Merino (2002) consideraram a relação peso e tamanho da criança com a altura do estrado como fator importante do projeto do referido produto. Conforme a criança cresce e aumenta de peso, seus movimentos também vão-se intensificando, e isso obriga os pais a baixar progressivamente a altura do estrado. Esses autores acrescentaram que o estrado na altura mínima é seguro nos primeiros meses de vida da criança. Com o estrado na altura mínima e crianças maiores e mais pesadas, o indivíduo que manipula a criança é obrigado a fazer esforço ainda maior e, como consequência, vivencia a situação de sobrecarga na coluna lombar. Para Guimarães et al. (1997), o fato de a grade ser fixa impede a flexão das articulações dos membros inferiores (quadril, joelhos e tornozelos), forçando o indivíduo à sobrecarga nessa região.

Esses autores ainda afirmaram que, devido à flexão excessiva do tronco, cresce a distância horizontal entre o indivíduo que cuida da criança e a própria criança, aumentando consideravelmente o “braço de resistência ou alavanca”, em relação à sua coluna lombar. Tal postura provoca maior contração da musculatura dorsal do indivíduo, levando a uma sobrecarga compressiva maior nas estruturas internas componentes da coluna lombar.

Por isso, Souza e Merino (2002) sugeriram o uso da grade móvel como forma de auxílio na manipulação da criança e que, utilizando-a, o esforço dos membros inferiores reduz o efeito nocivo sobre a coluna. Mas, para que a grade seja segura, existem normas

como apresentou o INMETRO (2007), em que a grade móvel não pode permitir que a criança possa prender nenhuma parte de seu corpo e que a altura máxima para considerá-la segura é de 30 cm e mínima de 22,8 cm, momento em que a mãe estará realizando a atividade de colocar e retirar o bebê do berço. A NBR 13918 estabelece também que seja disponibilizado um número maior de opções de regulagens para o estrado e que estas sigam alturas recomendadas pela norma, evitando acidentes e, principalmente, reduzindo o desgaste físico dos pais no cuidado com seus filhos.

Segundo Grandjean (1998), para a realização de algumas atividades faz-se necessário uma distância mínima que permita ação precisa, porém para outras que exigem aplicação de grande força é necessário maior espaço físico. Esse autor explicou, ainda, que as dimensões adequadas dos móveis usados em um ambiente devem ser de acordo com as atividades que serão realizadas e com as medidas antropométricas dos seus usuários, a fim de evitar grandes esforços ou movimentos inadequados que possam causar dores no corpo e nas torções.

Afora os dados conseguidos no estudo de Fialho e Mafra (2005), constatou-se a escassez de trabalhos realizados sobre adequabilidade de berços, seja para uso doméstico e, ou, institucional. Diante de tal constatação, percebe-se a necessidade de realizar estudos diversos sobre a temática para que estes auxiliem não só os fabricantes de berços, mas de móveis em geral, para que possam fabricar produtos seguros e confiáveis, adequados aos seus usuários e que resguardem o mínimo de segurança, conforto e salubridade aos usuários do referido produto.

Dentro dessa premissa é que o referido estudo foi desenvolvido.

## **5. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

### **ETAPA 1 – Definição do protótipo do ERGOBERÇO®**

Para definição do protótipo do ERGOBERÇO®, fez-se estudo preliminar para identificar especificações de medidas e material para o seu fabrico. Desenvolveu-se estudo sobre as matérias-primas pensadas para isso, para melhor conhecimento de suas propriedades, vantagens e desvantagens, bem como dos procedimentos para manuseio dessas durante o fabrico do móvel.

Fez-se a definição no setor encarregado pela estruturação do protótipo do ERGOBERÇO<sup>®</sup>, definindo e esclarecendo todos os procedimentos relacionados ao desenho desse móvel. Nesse momento, avaliou-se, considerando o conhecimento do profissional responsável pela produção do protótipo, a melhor forma para a junção das partes do berço com vista a priorizar a segurança do bebê (colado, encaixado e parafusado).

Após a definição do material de construção, acabamento e estruturação dos berços e análises do ecoadesivo e do ecoverniz, foi implementada a produção do protótipo, considerando-se desde a montagem até o acabamento.

## **ETAPA 2 – Avaliação do Protótipo**

A coleta de dados foi realizada na cidade de Viçosa, MG. Os critérios de seleção para a população foram crianças com idade variando entre 0 e 2 anos, residentes no Município de Viçosa, MG, considerando para tanto que a criança ainda dormisse em berço na época da pesquisa. Para atender ao objetivo do estudo, foram feitos aproximadamente 200 contatos telefônicos ou por cartas-convite a famílias com crianças na idade pretendida e a instituições de educação infantil da cidade, para que pudessem participar do estudo. Dessas, obtiveram-se o retorno e aceite de 50 famílias e cinco instituições de educação infantil. Entretanto, devido a alguns empecilhos como reformas nas residências, espaço físico reduzido e adoecimento de algumas crianças, além da exiguidade de tempo e do período em que o protótipo deveria ficar nas residências para teste, a amostra foi composta por 42 crianças. As avaliações ocorreram de março a maio do ano de 2010, nas residências e também em berçários e creches, de instituições de educação infantil, públicas ou particulares.

A amostra foi dividida em faixas etárias, a saber: 0 a 6 meses (10 crianças), 6 a 12 meses (11 crianças), 12 a 18 meses (10 crianças) e 18 a 24 meses (11 crianças).

Após o agendamento das visitas com as famílias que aceitaram participar da pesquisa, definiu-se a periodicidade da permanência do protótipo por três dias em cada residência. A estrutura de avaliação utilizada foi: a primeira visita foi feita para a entrega do protótipo e esclarecimento de dúvidas referentes ao berço e à avaliação. Na segunda visita ocorreram as observações e avaliações do uso do protótipo. Utilizaram-se para facilitar o processo de observação o registro fotográfico e, em outros momentos,

filmagens. A terceira visita foi para que a mãe e usuária/cuidadora avaliassem o protótipo, avaliação essa feita a partir de entrevista estruturada com questões referentes ao perfil da mãe, criança e sobre as facilidades e dificuldades durante o uso do ERGOBERÇO®.

## **6. RESULTADOS E DISCUSSÕES**

### **6.1. Estruturação do protótipo ERGOBERÇO®**

O ERGOBERÇO® foi idealizado resguardando-se as normas mencionadas anteriormente, visto que o objetivo principal do referido produto foi evitar constrangimento durante o uso tanto para o bebê quanto para o usuário/cuidador. No entanto, apesar de obedecer criteriosamente às normas, bem como trazer consigo os anseios e necessidades do usuário final quanto às variáveis de conforto e segurança, esse produto precisa passar por processos avaliativos antes de ser considerado apto para ser produzido em escala e disponibilizado para o mercado consumidor.

O princípio pelo qual o produto ERGOBERÇO® foi idealizado permite qualificá-lo como mobiliário infantil que busca evidenciar, em seu projeto, os princípios da ergonomia, enfatizando a segurança do bebê, como também do seu cuidador em relação ao produto, buscando, para isso, o atendimento aos preceitos ergonômicos no que se refere à melhoria da interface usuário/produto, considerando-se as normas da ABNT, mais especificamente a NBR 13918.

O ERGOBERÇO® fundamenta-se nos princípios ergonômicos, na NBR 13918 e nas variáveis conseguidas a partir da percepção do usuário (mãe) em relação ao berço, em etapa de idealização do projeto realizada a partir de pesquisa, no ano de 2004, para, através dela, avaliar as condicionantes físicas e estruturais durante o uso desse produto que pudessem deixá-lo mais interativo, considerando seu usuário final. Além do aspecto mencionado, o ERGOBERÇO® traz uma proposta inovadora para o seu fabrico ao propor a utilização de produtos considerados ecológicos na sua estruturação e acabamento, como o ecoverniz e o ecoadesivo. Essa atitude proporcionou diferencial ao produto, pois se instituiu a filosofia de consumo sustentável/preservação ambiental em mobiliários infantis, podendo o ERGOBERÇO® ter o direito a usufruir do “Selo Verde” como consequência. No caso desta primeira versão do ERGOBERÇO®, o ecoadesivo

não foi utilizado, pois se fez uso de ferragens do tipo minifix para junção das partes, como apresentado ao longo da discussão dos dados deste estudo.

O protótipo desenvolvido é composto por cabeceira, peseira, duas grades (uma fixa e outra móvel), um estrado compacto com alturas reguláveis e ferragens que garantem ao produto características de ser ergonômico e ecológico.

O ERGOBERÇO<sup>®</sup>, em sua vista lateral, possui grade móvel e outra fixa, que podem ser encaixadas e coladas. Quando coladas, deve-se utilizar o “ecoadesivo” (CE-01), pois este garantirá, caso haja ingestão pela criança, a não exposição desta a um produto tóxico. Sugere-se também que a grade (barras horizontais e ripas) seja revestida com pintura atóxica, podendo o padrão de cor ser definido pelo fabricante e também ser usado como sugerido pela pesquisa, o ecoverniz.

Na cabeceira e na peseira não existem quinas vivas, seguindo-se as recomendações da NBR 13918, razão por que suas extremidades são abauladas. O lado que se apoia no chão possui base de plástico (denominada calço) para evitar atrito com o chão e servir de proteção para o produto, evitando-se que se estrague a madeira que constitui a peseira e a cabeceira.

Como referendado pela NBR 13918, o ERGOBERÇO<sup>®</sup> possui três regulagens para a altura do estrado, e para sua fixação utilizou-se parafuso. Quando o berço não estiver em uso, as outras duas regulagens devem receber um protetor para o furo, para proteção do local onde o encaixe acontece. As posições das regulagens foram definidas de acordo com a Norma mencionada anteriormente, assegurando conforto ao manuseio da criança.

O estrado do ERGOBERÇO<sup>®</sup> é compacto, sem saliências (normalmente conseguido quando ele é formado por ripas), e possui ripas de apoio fixadas ao estrado por meio de ferragens. O material utilizado na confecção do estrado, da cabeceira e da peseira foi o MDF. Para a ripa de apoio, utilizou-se a madeira de Pinus.

Para o encaixe da grade fixa na cabeceira e peseira, foi utilizado um sistema de montagem denominado “Minifix”, encontrado no mercado de ferragens.

A grade móvel possui duas opções de alturas, e para isso foi utilizado um sistema que permite que a grade deslize para cima e para baixo, o que facilita, assim, o movimento de flexão dos membros inferiores do usuário/manipulador durante o uso do ERGOBERÇO<sup>®</sup>, evitando-se danos à integridade física do usuário.

## **6.2. Avaliação do protótipo do ERGOBERÇO<sup>®</sup> pelas mães/usuárias**

A apresentação dos resultados foi estruturada em quatro tópicos: caracterização do perfil das mães e usuárias e das crianças por faixa etária; estrutura do protótipo; segurança do protótipo; e uso e conforto em relação ao protótipo do ERGOBERÇO<sup>®</sup>.

### **6.2.1. Caracterização das mães e usuárias<sup>8</sup>**

Em relação ao perfil antropométrico, as mães e usuárias que testaram o protótipo do ERGOBERÇO<sup>®</sup> apresentaram as seguintes características: idade variando de 19 a 52 anos, altura de 1,50 a 1,70 m e peso de 44 a 89 kg.

Com relação ao estado civil, as mães e usuárias apresentaram o seguinte perfil: casadas, 57,14%; solteiras, 30,95%; divorciadas, 7,14%; viúvas e consagradas, 2,38% para cada categoria; e 7,14% não informaram.

Em relação ao perfil profissional, observou-se o seguinte: Economistas Domésticos (7,14%), Educadoras Infantis (16,67%), Estudantes (14,28%), Secretárias (7,14%), Donas de casa (16,67%), Engenheira Florestal (2,38%), Professoras (4,76%), Administradoras (4,76%), Costureiras (4,76%), Faxineiras (4,76%), Caixa de loja, atendente; coordenadora administrativa, religiosa, comerciante e funcionária pública; sem vínculo empregatício durante o período da pesquisa (2,38%, respectivamente, para cada categoria). Entre as mães que trabalhavam fora, 30,95% o faziam em horário comercial (das 8 h às 18 h). Foi observado que 4,76% das mães exerciam trabalho como autônomas, algumas em horário noturno; 33,33% não informaram o horário do trabalho; e 30,96% trabalhavam em horários mais flexíveis, ou seja, tinham autonomia para iniciá-lo e terminá-lo mais tarde, em alguns casos após às 18 h.

Em caso de necessidade, em razão de essas se encontrarem ausentes da casa, estruturavam-se arranjos familiares e institucionais para o cuidado com as crianças. Entre esses, podem-se citar: os filhos ficavam em berçários/creches (45,23%), com babás (9,52%), com o pai (14,28%), com a avó (11,9%), com irmãos mais velhos (4,76%), com a empregada (2,38%) ou com tia (2,38%) e 9,54% disseram que nunca houve necessidade de rearranjos.

---

<sup>8</sup> Foi usado o termo “usuárias” para distinguir das mães as outras pessoas que cuidavam das crianças, como atendentes de berçários e creches.

### **6.2.2. Caracterização das crianças participantes do teste do ERGOBERÇO®**

Das 42 crianças participantes da pesquisa, 50% frequentavam berçários ou creches. A idade delas variou entre 0 e 24 meses de vida, conforme estipulado pelo estudo, havendo predominância de algumas idades como 19 meses (9,52%) e nove meses (7,14%).

Em relação aos dados antropométricos das crianças, obteve-se a seguinte caracterização: quanto à altura, houve variação entre 0,51 e 0,90 m. As mães ou usuárias não souberam informar a altura de 38,9% das crianças. Em relação ao peso, os valores ficaram compreendidos entre 4 e 15 kg, e 33,33% das mães ou usuárias não souberam informar com precisão o peso das crianças.

Em relação às horas de sono, constatou-se que as crianças com até 12 meses de idade dormiam mais, independentemente do período do dia (tarde ou manhã). Após os 12 meses, o período de sono predominante, segundo relato das mães ou usuárias, foi após o almoço, ou seja, a tarde, com 33,33%.

Quanto à qualidade do sono, 80,96% das crianças dormiam tranquilas, 11,9% tinham sono agitado, demoravam a dormir, acordavam excessivamente à noite ou perdiam o sono. As mães de 7,14% das crianças não souberam informar como era o sono de seus filhos. Disseram que, para que os filhos dormissem, elas normalmente os amamentavam ou os alimentavam e depois os faziam dormir, seja no colo, no berço ou adormeciam sozinhos, totalizando 47,61% das crianças observadas. Já 52,39% utilizavam outros procedimentos para que os filhos dormissem, entre os quais podem ser citados: colocar a criança na cadeirinha, no berço, na cama ou, mesmo, no colo, para que pudessem adormecer sozinhos, ouvindo música ou sendo ninados, ou seja, sem necessitar de alimentação antes.

No que diz respeito à alimentação das crianças, 23,81% das mães ofereciam aos seus filhos algum tipo de leite e alimentação comum. Entre as 42 crianças do estudo, 19,05% eram amamentadas somente com leite materno; 21,43% usavam mamadeira com leite modificado, de marcas diversas encontradas no mercado, ou leite pasteurizado enriquecido com algum tipo de complemento do tipo farináceo ou amido de milho; 11,9% já faziam uso de alimento de sal, por exemplo sopa ou comida caseira; 9,52% eram amamentados com leite materno e mamadeira; 9,52% eram amamentados com leite materno e já se alimentavam com comida de sal; os demais 4,76% associavam leite

materno à mamadeira e alimentação de sal. Para 76,20% das mães, seus filhos não apresentavam problemas de saúde, por isso os consideravam saudáveis; somente 14,28% relataram vivenciar situações que demandavam cuidados específicos e acompanhamento médico. Entre os problemas relatados, podem-se citar: síndrome de Down, refluxo gastroesofágico, alergia à picada de insetos e alguns casos de viroses, durante o período da pesquisa. As mães ou usuárias (9,52%) não souberam informar se as crianças tinham algum problema de saúde.

### 6.2.3. Estrutura física do protótipo do ERGOBERÇO®

Na Tabela 1, podem-se visualizar os dados que permitem relacionar as avaliações positivas sobre a estrutura física do protótipo do ERGOBERÇO® considerando as diferentes faixas etárias envolvidas no estudo.

Tabela 1 - Distribuição das porcentagens relacionadas à aceitação da estrutura física do protótipo do ERGOBERÇO® entre as diferentes faixas etárias, considerando-se os aspectos limpeza, estrado e aparência. Viçosa, MG, 2010

Faixa etária (meses)	Estrutura Física		
	Limp. ERGOB. (%)	Estrado (%)	Aparência (%)
00 -06	60	50	<b>80</b>
06 - 12	36,36	<b>81,81</b>	54,54
12 - 18	<b>80</b>	50	40
18 - 24	54,55	63,64	36,36

Nota: A abreviatura na Tabela 1 (Limp. ERGOB) significa limpeza do ERGOBERÇO®.

Fonte: Dados da pesquisa, 2010.

Os dados obtidos na avaliação do protótipo pelas mães e usuárias permitem inferir que a limpeza dos berços das mães e usuárias foi considerada mais fácil em relação ao protótipo do ERGOBERÇO®. As mães de crianças na faixa etária de 12 a 18 meses apresentaram o menor grau de dificuldade na limpeza do protótipo do

ERGOBERÇO<sup>®</sup>, com índice de aprovação de 80%. Lima e Benatti (2007) argumentaram que para um móvel ser considerado adequado ele deve ser de fácil limpeza; nesse sentido, o ERGOBERÇO<sup>®</sup> apresentou tal característica.

Em relação ao tipo de estrado, notou-se a preferência pelo estrado compacto que compõe o protótipo do ERGOBERÇO<sup>®</sup>, em razão de esse modelo oferecer mais conforto, segurança e estabilidade, se comparado ao estrado formado por ripas, uma vez que essa peça pode oferecer perigo para a criança, mãe ou cuidador, além do risco de danificar o colchão.

A faixa etária compreendida entre 6 e 12 meses apresentou índice de aprovação de 81,81% por ocasião da avaliação do estrado compacto. A NBR 13918 estabelece que, se o estrado for de ripas, a distância máxima entre as ripas do estrado deve ser de 6 cm, uma vez que distância superior pode permitir que o bebê prenda a perna ou o braço e venha a se machucar. Nesse sentido, o estrado compacto não só facilita a limpeza, como também se torna mais seguro, pois evita esse tipo de acidente. Contudo, há que se considerar, também, a questão de ventilação do colchão proporcionada pelo estrado de ripas. As mães e usuárias sugeriram, nesse caso, a colocação de orifícios telados para que venham permitir a ventilação.

Em relação à aparência, percebeu-se certa rejeição pela cor do protótipo. As mães e usuárias manifestaram a preferência por cores claras, sendo a cor branca a mais citada. Mencionaram também questões relacionadas ao acabamento e ao aspecto de viscosidade; em relação ao modelo, consideraram-no rústico. A faixa que melhor avaliou a aparência do protótipo do ERGOBERÇO<sup>®</sup> foi a de 0 a 06 meses, com 80% de aprovação. No aspecto aparência, acredita-se que a avaliação do protótipo poderia ter sido diferenciada, considerando a aceitação do usuário, caso não tivessem sido vivenciados os problemas durante sua produção. Pois, durante o fabrico do protótipo, percebeu-se que o *ecoverniz*<sup>9</sup>, utilizado para o acabamento, estava com seu prazo de validade vencido. Esse fato gerou dificuldade para a secagem da superfície que recebeu o acabamento, gerando, por consequência, uma viscosidade, o que levou a uma

---

<sup>9</sup> Como os referidos produtos foram abertos para o teste laboratorial, e depois de abertos eles têm vida útil de um mês – informação essa não disponível na embalagem do produto –, assim, quando foram encaminhados para a marcenaria que produziu os protótipos, esses mobiliários já estavam vencidos (há pouco tempo), mas o suficiente para interferir no resultado final. O *ecoverniz*, por exemplo, perdeu sua capacidade de secagem instantânea, e o produto acabou ficando com aparência não adequada (em outras palavras, com aparência ruim). Nesse sentido, o aspecto aparência dos berços utilizando o referido material para acabamento ficou comprometido na avaliação do protótipo em campo.

aparência não adequada. Com isso, o mobiliário ficou sem a película de proteção contra atritos, poeiras, pós, sujeiras, ação do clima e de agentes químicos, função essa esperada para ser desempenhada pelo ecoverniz.

Além da questão anteriormente mencionada, sugestões de melhoria do protótipo foram apresentadas por seus usuários, entre essas se podem citar: alteração das dimensões, para que o berço fosse maior no comprimento e na largura. Contudo, o protótipo ainda se encontra dentro das dimensões estabelecidas pela NBR 13918. Os participantes do estudo ainda sugeriram que o protótipo deveria possuir rodízios nos pés e suporte para cortinado. Entretanto, tais sugestões precisam ser bem avaliadas, para que não contrariem as normas de segurança para produção de berços.

As principais diferenças percebidas pelas mães e usuárias, considerando os berços do uso cotidiano delas, em relação ao ERGOBERÇO<sup>®</sup>, foram a presença da grade móvel, as dimensões menores (largura e comprimento) e maior altura/profundidade, o estrado compacto e a cabeceira e peseira também, não sendo possível diferenciar os referidos itens. De acordo com o INMETRO (2007), buracos e alto relevo em berços podem permitir que a criança possa subir, bem como pontas, arestas ou qualquer outro mecanismo que possa permitir ou facilitar que a criança fique presa e se machuque. Com isso, a escolha da cabeceira, peseira e estrado compactos, sem aberturas, evitaria esse tipo de acidente/incidente. Esse é o objetivo do ERGOBERÇO<sup>®</sup>.

#### **6.2.4. Avaliação da segurança do protótipo do ERGOBERÇO<sup>®</sup>**

Na Tabela 2 podem ser visualizados os dados comparativos em relação às avaliações positivas sobre a segurança do protótipo do ERGOBERÇO<sup>®</sup>, considerando-se cada faixa etária.

Tabela 2 - Distribuição das porcentagens relacionadas à aprovação da segurança do berço das mães/usuárias e do ERGOBERÇO<sup>®</sup> entre as diferentes faixas etárias. Viçosa, MG, 2010

<b>Segurança</b>					
<b>Faixa Idade</b> (meses)	<b>Probl.</b> (%)	<b>Acid.ber</b> (%)	<b>Acid.ERG.</b> (%)	<b>Esp.grade</b> (%)	<b>Intox/Ingest.</b> (%)
0 - 06	70	<b>80</b>	<b>100</b>	80	<b>100</b>
06 - 12	63,64	72,73	81,82	81,82	<b>100</b>
12 - 18	70	<b>80</b>	<b>100</b>	70	<b>100</b>
18 - 24	<b>72,73</b>	63,64	90,91	<b>90,91</b>	<b>100</b>

Nota: Foram considerados no quesito segurança os seguintes aspectos: problemas de saúde, perigo de acidentes do berço, perigo de acidentes do ERGOBERÇO<sup>®</sup>, espaçamento entre as barras da grade do berço, intoxicação/ingestão de partes do produto.

Abreviaturas usadas na Tabela 2: (Probl.): Problemas de saúde; (Acid. Ber.): Perigo de acidentes com o berço; (Acid. ERG.): Perigo de acidentes com o ERGOBERÇO; (Esp. Grade): Espaçamento entre as grades do berço; e (Intox./ingest.): Intoxicação por ingestão de partes do berço.

Fonte: Dados da pesquisa, 2010.

Na avaliação do protótipo pelas mães e usuárias e considerando a experiência delas com os berços utilizados em seu cotidiano, foi possível evidenciar que 72,73% desses móveis não causavam constrangimentos durante o uso, como relatado por essas mães, levando em conta a faixa etária de 18 a 24 meses de seus bebês, que é a melhor fase para avaliação de berços. Aquelas mães que tiveram dificuldades durante o uso dos berços relataram o seguinte: presença de quinas, espaço entre colchão e lateral do berço e dores nas costas. Em relação às dores nas costas, Souza e Merino (2002) explicaram que a flexão excessiva do tronco possibilita a distância entre o indivíduo e a criança e, com isso, aumenta o esforço lombar, resultando na contração da musculatura dorsal da mãe, ou seja, causando dores nas costas. Esses autores acrescentaram que grades fixas no berço provocam problemas, uma vez que impedem a flexão das articulações dos membros inferiores (quadril, joelhos e tornozelos). As mães e usuárias também

relataram casos de queda da criança do berço e que o modelo que utilizavam apresentava espaço entre o colchão e o berço, o que poderia fazer que a criança se machucasse. Sobre essa questão, o INMETRO (2007) recomenda que, para evitar que a criança se machuque prendendo pernas e braços, a distância recomendada entre o estrado e as laterais ou paredes do berço não deve ser superior a 2,5 cm.

Em relação à classificação do perigo de acidentes oferecido pelos berços de uso diário, em comparação com o protótipo do ERGOBERÇO<sup>®</sup>, 80% das mães e usuárias com crianças nas faixas etárias compreendidas entre 0 e 6 e 12 e 18 meses classificaram-no como de baixo ou nenhum perigo. Com relação à classificação de perigo de acidente envolvendo o protótipo do ERGOBERÇO<sup>®</sup>, novamente destacaram-se as faixas anteriormente citadas com 100% das mães e usuárias considerando o protótipo do ERGOBERÇO<sup>®</sup> como de baixo ou nenhum perigo de acidente para a criança.

A preocupação das mães e usuárias foram basicamente com o fato de o protótipo ser alto e a grade móvel poder se soltar caso a criança a forçasse. Essa situação foi presenciada em uma das visitas, quando se presenciou a cena de uma criança de um ano e cinco meses balançando a grade móvel e pendurando se nela e peça não se soltou. Com isso, acredita-se que a possibilidade de a grade destravar seja remota. Para o INMETRO (2007), a grade móvel não pode permitir que a criança prenda qualquer parte do corpo e que a altura máxima deve ser de 30 cm e a mínima de 22,8 cm, situações essas quando a mãe está colocando e retirando o bebê do berço.

No quesito espaçamento entre as barras que compõem as grades do berço, 90,91% das mães e usuárias afirmaram que nunca aconteceram acidentes relacionados ao espaçamento, considerando a faixa etária de 18 a 24 meses. Uma das mães participantes da pesquisa relatou que, antes de comprar o berço, pesquisou sobre o espaçamento adequado entre as grades e, por isso, não houve acidentes envolvendo a criança. Tal fato reforça o que citou Ferreira (2008) em seu estudo, no qual se percebeu aumento da preocupação dos pais com a segurança dos filhos, considerando o mobiliário infantil, uma vez que falhas podem resultar em móveis pontiagudos, partes cortantes e, com isso, ocasionar acidentes.

No que se refere à intoxicação por ingestão de partes do berço, o estudo revelou que, independentemente da faixa etária, não houve nenhum caso de intoxicação.

Entretanto, algumas mães relataram que seus filhos mordiam a barra superior do berço, chegando a remover o plástico de proteção da madeira. Nesse sentido, reforça-se a preocupação de Silva (1982), que enfatizou a necessidade de empregar material atóxico para resguardar a integridade física da criança, uma vez que o bebê utiliza o berço ou qualquer outro objeto, em determinadas fases de seu desenvolvimento, para morder ou coçar os dentes, ficando exposto a possíveis agentes químicos e físicos existentes no móvel.

Pode-se afirmar, pelos dados citados, que o ERGOBERÇO® na avaliação das mães e usuárias é seguro, oferece menos perigo à criança e a elas mesmas enquanto usuárias indiretas desse mobiliário.

#### **6.2.5. Avaliação do conforto do protótipo do ERGOBERÇO®**

Na Tabela 3, apresentam-se comparações entre as faixas etárias, considerando para tanto a aprovação das mães e usuárias em relação ao uso/conforto do protótipo do ERGOBERÇO®.

Tabela 3 - Distribuição das porcentagens relacionadas à aprovação do uso/conforto do protótipo do ERGOBERÇO<sup>®</sup> entre as diferentes faixas etárias. Viçosa, MG, 2010

Faixa etária (meses)	Uso/conforto					
	Mal-est/inc. (%)	Alt/Prof. (%)	Reg. Alt. Estrado (%)	Qual. Sono (%)	Movim/Seg. (%)	Fácil/satisf. (%)
0-06	50	80	<b>90</b>	<b>90</b>	80	90
06-12	54,55	54,55	63,64	81,82	73	81,82
12-18	50	80	60	70	80	90
18-24	<b>82</b>	<b>81,82</b>	72,73	81,82	<b>100</b>	<b>100</b>

Nota: Foram considerados no quesito uso/conforto os seguintes aspectos: mal-estar/incômodo, altura/profundidade, regulagens de altura do estrado, qualidade do sono, movimentação e segurança, facilidade/satisfação no uso.

Abreviaturas usadas na Tabela 3: (Mal-est/inc.): mal-estar ou incômodo; (Alt/Prof.): altura/profundidade do protótipo do ERGOBERÇO<sup>®</sup>; (Reg. Alt. Estrado): regulagens da altura do estrado; (Qual. Sono): qualidade do sono; (Movim/Seg.): movimentação e segurança; e (Fácil/satisf.): facilidade no uso e satisfação.

Fonte: Dados da pesquisa, 2010.

Os dados revelaram que 81,82% das mães e usuárias com crianças na faixa de 18 a 24 meses não sentiram desconforto durante o seu uso. Entretanto, 45,45% das mães e usuárias com crianças na faixa de 0 a 6 e 6 a 12 meses foram as que mais demonstraram desconforto durante a utilização desse berço. Ressaltaram ter forçado a coluna no momento da retirada da criança do protótipo. Para Souza e Merino (2002), à medida que a criança cresce, seu peso também aumenta, exigindo mais esforço do cuidador/pais, sendo a grade móvel uma opção para auxiliar nesse processo de colocar e retirar a criança do berço com mais segurança e conforto.

O protótipo também foi considerado estreito e pesado, e isso contribuiu para que as entrevistadas considerassem pouco espaço para os filhos se movimentarem.

Em relação à altura do protótipo, 80% das mães e usuárias não relataram dificuldades, considerando-se as faixas etárias de 0 a 6 meses, de 12 a 18 meses e de 18 a 24 meses. Nesse aspecto, foi observada a ação de colocar e retirar a criança do interior do protótipo do ERGOBERÇO®. Entretanto, 36,36% demonstraram dificuldades nessa atividade, considerando-se a faixa etária de 6 a 12 meses. Tais desconfortos, quais sejam: retirar ou colocar a criança no interior do protótipo, foram devidos ao fato de considerarem alto e usarem o protótipo com a grade móvel sempre na posição mais elevada. Souza e Merino (2002) sugeriram o uso da grade móvel como forma de auxílio na manipulação da criança, além de reduzir o efeito nocivo sobre a coluna. No estudo em questão, as mães e usuárias apontaram o uso da grade móvel como característica positiva para o protótipo, visto facilitar o uso do produto.

As possíveis regulagens de altura do estrado foram consideradas mais adequadas pelas mães e usuárias com crianças na faixa etária de 0 a 6 meses, com 90% de aprovação. As mães e usuárias com crianças na faixa etária de 12 a 18 meses foram as que manifestaram menor aceitação com relação a esse aspecto (60% de aprovação). No geral, para as mães e usuárias bastava escolher a altura de acordo com o tamanho da criança, o que é reforçado por Souza e Merino (2002), pois, para eles, com o aumento da idade e do peso da criança seus movimentos também vão-se intensificando e, assim, a altura mínima do estrado fica mais adequada a crianças maiores e mais pesadas e, a altura máxima, para crianças menores, recém-nascidas, que são mais leves e movimentam-se menos.

Durante o uso do protótipo, o sono foi considerado mais tranquilo pelas mães e usuárias com crianças na faixa etária de 0 a 6 meses, com 90% de aprovação. Já em relação à qualidade do sono das crianças no protótipo do ERGOBERÇO® foi possível perceber que as mães e usuárias com crianças na faixa etária de 12 a 18 meses foram as que consideraram que o produto não contribuiu para um sono tranquilo do filho, em 30% dos casos.

As mães e usuárias com crianças na faixa etária de 18 a 24 meses foram as que melhor avaliaram o protótipo do ERGOBERÇO® no tocante à movimentação das crianças em seu interior, bem como à facilidade de uso, em que o protótipo conseguiu 100% de aprovação. Em contrapartida, as mães e usuárias com crianças na faixa de 6 a

12 meses consideraram-no pouco adequado para que a criança conseguisse se movimentar livremente e com segurança em seu interior, em 27% dos casos.

Quanto à facilidade de uso e satisfação com o protótipo do ERGOBERÇO<sup>®</sup>, as mães e usuárias com crianças na faixa etária de 6 a 12 meses foram as que consideraram mais difícil o seu uso (18,18%) – levaram em consideração o peso, seu deslocamento, o mecanismo de regulagem da grade móvel e a mudança de altura do estrado. A Norma 13918/2000 recomenda que, para estrados com alturas ajustáveis, é necessário que a sua mudança de altura seja feita com o auxílio de ferramenta ou substituição do encaixe, e isso faz que o risco de acidentes seja minimizado, pois evita que o estrado mude de posição sozinho. Nesse sentido, mesmo sendo um ponto sobre o qual as mães e usuárias reclamaram, percebeu-se que é um ponto fundamental para que o protótipo seja um mobiliário seguro, ou seja, que apresente dificuldade para mudança de posição da grade durante o uso, visto tratar-se de elemento de segurança desse mobiliário.

Considerando os dados anteriores, pode-se dizer que, de maneira geral, a avaliação do protótipo do ERGOBERÇO<sup>®</sup> foi positiva no que se refere ao uso e conforto proporcionados pelo móvel. A faixa etária de 18 a 24 meses destacou-se na avaliação do protótipo do ERGOBERÇO<sup>®</sup>, atribuindo-lhe boa avaliação em quatro variáveis (mal-estar/incômodo, altura/profundidade, movimentação livre e uso e conforto) das seis avaliadas (mal-estar/incômodo, altura/profundidade, regulagens/altura do estrado, qualidade do sono da criança, movimentação livre, uso e conforto). Acredita-se que isso ocorreu em razão de, nessa fase de desenvolvimento, a criança já estar se socializando de forma mais intensa com o ambiente, sendo possível, dessa forma, perceber melhor as reações positivas e negativas dessas mães em relação à interação com o produto em seu cotidiano. No entanto, a criança, de até seis meses de idade, permanece mais tempo no berço e também movimenta-se menos, explora menos o mobiliário e, assim, a avaliação pelas mães e usuárias com crianças nessa faixa etária também foi de bastante aceitação, exceto na primeira variável, qual seja, **mal-estar ou incômodo**<sup>10</sup>; as demais foram acima de 80%.

---

<sup>10</sup> As mães e usuárias definiram como incômodo ou mal-estar ocasionado pelo protótipo do ERGOBERÇO<sup>®</sup> o cheiro do mobiliário e a dificuldade de deslocá-lo, uma vez que era um móvel pesado e sem rodízios, e a profundidade dele é que fazia com que sentissem dores lombares.

Pode-se observar que, com exceção da variável **mal-estar/incômodo** apresentada pelo protótipo do ERGOBERÇO<sup>®</sup>, as demais obtiveram valores relativamente baixos, permitindo inferir que, em relação ao uso do protótipo, este ofereceu boa interface com o usuário final, o que facilitou a sua avaliação positiva e, conseqüentemente, a aceitação do produto.

Na Tabela 4, apresentam-se as notas atribuídas pelas mães e usuárias ao protótipo do ERGOBERÇO<sup>®</sup> em relação ao uso e conforto proporcionados. Para essa questão, as mães e usuárias poderiam atribuir notas de 1 a 10 a esse protótipo<sup>®</sup>. Entretanto, as notas variaram entre 5 e 10.

Tabela 4 - Distribuição das porcentagens relacionadas às notas atribuídas ao uso e conforto proporcionados pelo protótipo do ERGOBERÇO<sup>®</sup>, segundo as mães/usuárias, entre as diferentes faixas etárias. Viçosa, MG, 2010

<b>Uso e conforto</b>							
<b>Faixa etária</b> (meses)	<b>Nota 5</b> (%)	<b>Nota 6</b> (%)	<b>Nota 7</b> (%)	<b>Nota 8</b> (%)	<b>Nota 9</b> (%)	<b>Nota 9,5</b> (%)	<b>Nota 10</b> (%)
0-06	-	-	10	40	10	-	40
06-12	<b>9,09</b>	9,09	9,09	<b>45,45</b>	9,09	-	18,18
12-18 <sup>1</sup>	-	-	<b>10</b>	20	-	10	<b>50</b>
18-24	-	-	9,09	<b>45,45</b>	9,09	-	36,36

Fonte: Dados da pesquisa, 2010.

Nota: <sup>1</sup> – Na faixa etária de 12-18 meses, houve uma mãe que não soube avaliar o uso e conforto do protótipo do ERGOBERÇO<sup>®</sup>.

Nota-se que a faixa etária que atribuiu menor nota ao protótipo do ERGOBERÇO<sup>®</sup> (nota 5) foi a representada pelas mães e usuárias com crianças de 6 a 12 meses (9,09%). A faixa etária que melhor avaliou o protótipo do ERGOBERÇO<sup>®</sup> (nota 10) foi aquela representada pelas mães e usuárias com crianças de 12 a 18 meses, em 50% dos casos. A nota 8 também sobressaiu na avaliação das mães e usuárias com crianças nas faixas etárias de 6 a 12 e 18 a 24 meses, com 45,45%.

## **7. CONCLUSÕES**

Em se tratando da avaliação do protótipo, pode-se considerar que esse mobiliário, em relação à sua estrutura física, propôs alternativas para evitar acidentes durante o uso, entre as quais se podem citar: o estrado compacto que foi preferido pelas suas características de estabilidade, segurança e conforto e por oferecer menos risco de dano ao colchão. Apesar de alguns participantes da pesquisa terem ressaltado que o estrado de ripas permite a ventilação ao colchão, característica essa não presente no estrado compacto, este foi considerado de fácil limpeza e mais seguro à criança. Foi sugerido que o estrado compacto tivesse orifícios telados para permitir a circulação de ar desejada para o colchão, mantendo, com isso, a característica positiva do estrado, qual seja, ser compacto e dar estabilidade ao colchão durante o uso do berço pela criança.

A grade móvel também foi apontada como umas das características que mais agradaram os voluntários do estudo, como forma interessante e eficiente para ajudar os pais/cuidadores a manusear as crianças e evitar posições que venham agredir a coluna vertebral, considerando a movimentação de carga.

Para o aspecto aparência do protótipo ERGOBERÇO<sup>®</sup>, a não aceitação foi mais focada na questão acabamento, considerado também dificultador para a limpeza. Percebeu-se que as mães e usuárias preferem mobiliário infantil branco, mostrando a importância do aspecto estético para aceitação do produto pelos pais, sendo a variável utilizada para definir a escolha do berço de seus filhos.

O ERGOBERÇO<sup>®</sup> foi considerado mais seguro que os berços das mães e usuárias. Esse resultado ocorreu em função da presença da grade móvel, da altura do protótipo e do espaçamento entre as grades. Pode-se dizer que, em relação aos aspectos de conforto e facilidade de uso, o protótipo atendeu, de maneira considerável, às necessidades dos usuários.

Em relação às avaliações diferentes entre as faixas etárias, percebeu-se que estavam relacionadas com as necessidades de cada usuário e com a forma como cada um utilizava o mobiliário, ou seja, para alguns o berço servia mais como local de descanso para o bebê/criança, bem como o ambiente onde a criança tinha para brincar.

Nesse último caso, a criança permanecia mais tempo no mobiliário e a possibilidade de acidentes aumentava e, assim, as exigências de conforto e segurança também.

Considerando todos os aspectos mencionados, acredita-se que o protótipo precisa passar por modificações/reestruturações, a exemplo da sua adequação ao projeto idealizado em relação às suas dimensões, e agregar os aspectos ressaltados pelos usuários, para que o móvel possa se aproximar cada vez mais das necessidades e demandas do usuário final e ser conceituado como produto adequado ao uso, considerando-se todas as variáveis elencadas pelo protótipo, inclusive as que lhe assegurariam o atributo estético.

## **8. REFERÊNCIAS**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 13918:2000** – Móveis – Berços Infantis – Requisitos de segurança e métodos de ensaio, aspectos importantes. 2000.

BS-EN 716-2. **Mobiliário.** Berços infantis e berços dobráveis para uso doméstico. Métodos de ensaio. Aspectos importantes.

BS-EN 716-1. **Mobiliário.** Berços infantis e berços dobráveis para uso doméstico. Requisitos de Segurança.

FERREIRA, A. R. **Utilização do design na gestão da qualidade:** Uma mudança de paradigmas no Setor Moveleiro de Santa Maria-RS. 2008. 95 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, 2008.

FIALHO, J. F.; MAFRA, S. C. T. **Análise ergonômica da segurança e adequabilidade de berços para crianças de 0 a 2 anos.** 2005. 54 f. Relatório Técnico (Pesquisa de Iniciação Científica, PIBIC/FAPEMIG) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 2005.

GRANDJEAN, E. **Manual de ergonomia:** adaptando o trabalho ao homem. Trad. por João Pedro Stein. 4. ed. Porto Alegre: Ed. Bookman, 1998.

GUIMARÃES, C. P.; PASTURA, F. C. H.; NAVEIRO, D. M. Análise e Biomecânica no Manuseio de Crianças em Berços. In: CONGRESSO LATINO AMERICANO DE ERGONOMIA, 4.; CONGRESSO BRASILEIRO DE ERGONOMIA, 8., 1997, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: ABERGO, 1997. p. 393-399.

INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL – INMETRO. **Relatório sobre análise em berços infantis.** Rio de Janeiro: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, 2007.

Disponível em: <<http://www.inmetro.gov.br/consumidor/produtos/berco.pdf>>. Acesso em: 19 jul. 2010.

LAUTENSCHLÄGER, B. I. **Avaliação da embalagem de consumo com base nos requisitos ergonômicos e informacionais**. 2001. 109 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001.

LIMA, A. L. S.; BENATTI, L. P. Estudo das principais falhas do mercado de mobiliário brasileiro com foco no mobiliário infantil. In: ENCUENTRO LATINOAMERICANO DE DISEÑO, 4., 2007, Buenos Aires. **Actas de Diseño...** Buenos Aires, 2007.

SILVA, V. L. S. Descrição evolutiva do comportamento exploratório-manipulativo na criança nos primeiros dois anos: Uma Revisão Bibliográfica. **Psicologia: Ciência e Profissão**, n. 1, p. 51-75, 1982. Disponível em: <<http://pepsic.bvs-psi.org.br/pdf/pcp/v3n1/02.pdf>>. Acesso em: 5 jul. 2009.

SOUZA, J.; MERINO, E. Contribuição da ergonomia na avaliação do mobiliário infantil (berço). In: CONGRESSO LATINO AMERICANO DE ERGONOMIA, 7.; CONGRESSO BRASILEIRO DE ERGONOMIA, 12.; SEMINÁRIO BRASILEIRO DE ACESSIBILIDADE INTEGRAL – Ensino, Pesquisa, Certificação e Ação Ergonômica, 1., 2002, Recife. **Anais...** Recife: ABERGO, 2002. p. 1-6.

SOUZA, M. O.; SILVA, J. C.; MINETTE, L. J.; GOMES, E. C.; ALBRECHT, C. F. Avaliação do uso de normas técnicas na fabricação de cadeiras de eucalipto. **Estudos em Design**, v. 15, n. 2, p. 1-18, 2008.

\*Recebido em 17 de março de 2011 Aceito em 01 de junho de 2011.