



Simpósio Científico FSG

de Graduação e Pós-Graduação

Design de Mobiliário: Desenvolvimento de Mesa Recreativa/Interativa para Crianças com Foco em Ergonomia

Prof. Ms. Luiza Grazziotin Selau (FSG Caxias do Sul)

luiza.selau@fsg.br

Marina Bianchi (FSG Caxias do Sul)

ninna_bianchi@hotmail.com

Resumo: Há vários estudos que visam contribuir com as soluções de design, antropometria e ergonomia estão entre eles, os quais focam em conforto e segurança do usuário. Percebe-se que as mesas criativas existentes hoje para as crianças deixam a desejar em vários aspectos como medidas desproporcionais para diferentes idades, excesso de objetos e cores, interferindo na ergonomia cognitiva e acessórios mal posicionados comprometendo a interação lúdica. Com o objetivo de explorar ao máximo a criatividade e desenvolvimento das crianças, este artigo apresenta o projeto de uma mesinha interativa com cantos arredondados, criada para crianças de 03 a 11 anos, que permite adaptar o uso de brinquedos, jogos, cores estimulantes, paisagens harmoniosas e sons de animais.

Palavras-chave: Ergonomia; Design; Criança; Mesa Interativa.

1 INTRODUÇÃO

O designer é um profissional que projeta soluções utilitárias, especialmente projetos que podem ser reproduzidos em série, como sistemas de informação visual e objetos de uso. Diversas são as áreas de estudo e de atuação no Design, tudo irá depender da necessidade existente e da aplicação.

Para auxiliar na elaboração dos projetos e atender as reais necessidades de cada usuário específico, há vários estudos que visam contribuir com as soluções, entre elas pode-se citar a anatomia, fisiologia, antropometria e ergonomia. O design é umas das profissões que trazem de forma correlatada um elo para que os objetivos dos estudos ergonômicos sejam amplamente alcançados e estabelecidos (PASCHOARELLI, MENEZES, 2009). Dul e Weerdmeester (2004) definem esse elo da seguinte forma: “A ergonomia é a ciência aplicada ao projeto de máquinas, equipamentos, sistemas e tarefas, com o objetivo de melhorar a segurança, saúde, conforto e a eficiência no trabalho”.

Baseado na informação acima e com a ajuda do planejamento realizado nos projetos de Design, incluindo o estudo ergonômico, o objetivo desse projeto é o desenvolvimento de um mobiliário que atenda o público-alvo infantil, viabilizando saúde, bem estar, conforto e que possa, sobretudo estimular o desenvolvimento lógico, motor e interativo das crianças.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Iida (1997) afirma que é necessário entender a necessidade e o problema que o usuário está enfrentando ao interagir com o produto em questão e que todo produto sofre uma interferência de fatores externos, que também devem ser levados em consideração. Apenas com uma definição precisa é que se consegue chegar à resolução do problema.

Percebe-se que o mobiliário para crianças existente hoje no mercado deixa a desejar em vários aspectos, sobretudo quando o assunto são mesas recreativas. As dimensões são desproporcionais para as diferentes idades, o objetivo de tornar a mesa atrativa acaba sucumbindo, pois há excesso de objetos tornando o manuseio difícil e há excesso de cores, tornando a interação lúdica confusa, assim toda a interação da mesa fica comprometida e inibe o principal objetivo que é o aprendizado, além de afetar diretamente a ergonomia tanto física quanto cognitiva da criança (CARVALHO, 2012).

Para promover a satisfação do mobiliário infantil, torna-se necessário, atentar às normas de segurança de fabricação, e também às particularidades da antropometria e do desenvolvimento infantil (SOARES, 2012).

Para promover a satisfação do mobiliário infantil, torna-se necessário, atentar às normas de segurança de fabricação, e também às particularidades da antropometria e do desenvolvimento infantil (SOARES, 2012).

É necessário também analisar demais componentes dos mobiliários como quinas vivas, gavetas dispostas em escadas, puxadores pontiagudos, instabilidade e dimensionamento incorreto. Para garantir segurança e bem-estar tanto às crianças quanto aos pais, babás, professores e outros usuários indiretos, que durante o manuseio das crianças assumem posturas e realizam movimentos de deslocamento de peso que podem causar danos físicos, os parâmetros ergonômicos e normas de segurança devem ser seguidos para proporcionar conforto e satisfação (MAFRA et al, 2004).

Como regras gerais, os mobiliários devem seguir linhas fluentes e boa proporcionalidade nas dimensões; forma, função e projeto harmonizados entre si; aplicação correta e com parcimônia dos elementos de design, como cores e decoração (NENNEWITZ et al, 2012).

Segundo Mont'Alvão e Damázio (2008, p.17) “a satisfação do usuário na interação com os produtos está ligada à usabilidade e a termos de conforto físico.” Ainda de acordo com as autoras, a aplicação de princípios da ergonomia no processo de design resulta em um produto atrativo e amigável. A integração de ergonomia e design em produtos contribui para a qualidade de vida, aumenta o bem-estar e o desempenho dos produtos (MONT'ALVÃO, DAMAZIO, 2008)

Segundo Mont'Alvão e Damazio (2008), termos como emoção, prazer, afeto e satisfação, não eram ouvidos na relação ergonomia/design, pois acreditava-se que ergonomia envolvia apenas forma física e funções mecânicas, porém percebe-se que “as pessoas estabelecem relações afetivas com os produtos que as cercam, e que é possível projetar com intenção de proporcionar experiências prazerosas e desencadear sentimentos positivos nos usuários.” (MONT'ALVÃO, DAMAZIO, 2008, p. 07)

Segundo Pastoureau (1997), o uso das cores tem uma ligação direta no desenvolvimento da criança. Estímulos decorrentes da presença de figuras coloridas contribuem para o aprimoramento da capacidade motora e cognitiva, raciocínio, fala, audição, entre outras funções. Isso acontece porque a criança é influenciada pelas cores desde a fase inicial de vida, se estendendo por muitos anos. As cores alegres e vibrantes comprovadamente chamam a atenção da criança.

Aplicadas na decoração de ambientes ou nos móveis, as cores constituem-se como poderosos estímulos, capazes de promoverem as mais diversas sensações. Definidas corretamente, elas podem representar um componente dos mais importantes para a construção de móveis infantis que sejam agradáveis e atrativos visualmente, além de estimular a criança a estudar (MOTTER, 2013)

As cores utilizadas nos brinquedos interativos ou mobiliário infantil não costumam variar. A maioria das vezes são cores primárias ou secundárias, algumas vezes terciárias, como verde, azul, vermelho, branco, amarelo, laranja. A união dessas cores torna o produto convidativo ao público consumidor, no caso a criança, pois passam alegria a eles, chamam atenção, são contagiantes e são propícias para o aprendizado (HELLER, 2012).

Percebe-se, portanto que para o mobiliário infantil, os fatores humanos são de especial importância. A ergonomia adequada, a segurança e a facilidade de uso, são fatores indispensáveis para se conseguir a satisfação de uso do produto (SOARES, 2012).

3 METODOLOGIA

A metodologia utilizada para esse projeto foi um estudo de campo com método qualitativo. Conforme Gil (2002), estudo de campo é um estudo focalizado em um único grupo ou comunidade, seja ele de trabalho, estudo, lazer ou outra atividade humana em termos de sua estrutura social, ressaltando a interação entre seus componentes e tendo a utilizar mais técnicas de observação do que interrogação.

Para este projeto, a pesquisa foi focada em estudo ergonômico, com ênfase em estudo da tarefa. Terá como base o sistema técnico de leitura ergonômica proposto por Gomes Filho (2003), em que subdivide os fatores ergonômicos em três conceitos: requisitos do projeto, ações de manejo e ações de percepção.

Além desse método de pesquisa, foi utilizada a metodologia de projeto proposta por Bonsiepe (1984), que é dividida em cinco etapas, sendo:

- **Problematização:** fase que são traçadas as metas gerais do projeto, apresentando fatores e influências do problema;
- **Fase Analítica:** levantamento das funções, características de uso, análise funcional, ergonômica, estrutural, de materiais, entre outras;
- **Especificação das Metas:** lista e hierarquização dos requisitos pertinentes ao projeto;
- **Anteprojeto/Geração de Alternativas:** uso das ferramentas de criatividade;
- **Projeto Detalhado:** elaboração e detalhamento da solução, apresentação de desenhos técnicos, *renderings*, esquemas de fixação, detalhamento de materiais e processos.

4 RESULTADOS E/OU DISCUSSÕES

4.1 Análises Ergonômicas

Nesta etapa serão apresentadas algumas análises ergonômicas de usabilidade de objetos que compõe o mobiliário infantil ou o próprio. O objetivo foi analisar os pontos positivos e os que devem ser melhorados e planejar um mobiliário infantil de acordo com as necessidades levantadas. Inicia-se a análise com o quadro 1 e 2, abaixo:

ANÁLISE ERGONÔMICA DE MOBILIÁRIO INFANTIL						
PUFF RUBIK						
IMAGEM ILUSTRATIVA	USABILIDADE	ERGONOMIA	SEGURANÇA	CORES PREDOMINANTES	FAIXA ETÁRIA	MATERIAL
	O puff que tem como principal utilidade a função de sentar e por muitas vezes a função decorativa, permite ainda que as crianças possam interagir com ele, pois permite a criação de outros objetos, como um sofá ou uma cama. Essa característica permite que as crianças explorem sua criatividade, brincando com as combinações de formas e as cores possíveis.	Quando é montado para se tornar um puff, o quesito ergonômico deixa a desejar, pois não há apoio para a coluna, deixando-a curvada para frente. Quando montado para ser um sofá, o quesito ergonômico melhora um pouco, pois há apoio na lombar, porém não na cervical, causando pressão nos ombros e consequentemente má postura. Quando montado para ser uma cama, a menos que não se tenha um travesseiro, não há apoio no pescoço, causando pressão nas vértebras cervicais.	Passa pouca segurança à criança, pois como é possível criar diferentes objetos, o mesmo se torna instável. Pode não ficar totalmente os encaixes ao montá-lo e desmontá-lo, trazendo risco de acidentes.	Cores simples, como vermelho, amarelo, branco, azul.	A partir de 03 anos	Poliétileno e EVA

Quadro 1 - Análise Ergonômica Puff Rubik

Fonte: Elaborado pela autora com base em Iida (1997).

MESA INTERATIVA						
IMAGEM ILUSTRATIVA	USABILIDADE	ERGONOMIA	SEGURANÇA	CORES PREDOMINANTES	FAIXA ETÁRIA	MATERIAL
	Mesa totalmente interativa para pintar, desenhar, escrever. Possui vários encaixes, inclusive bandejas pendentes nas laterais, para os potinhos de tinta, lápis de cor, canelinhas hidrocor e demais objetos da escolha da criança. Acompanha também um brinquedo proporcional a mesa. Permite extravasar a criatividade e a questão lúdica somente brincando e aprendendo.	O brinquedo foi planejado junto com mesa, portanto é proporcional e permite o apoio do pé no chão dando estabilidade ao corpo. Porém não possui nenhum encosto para a coluna, causando má postura. A mesa é muito pequena para muitos itens, gerando um pouco de desorganização e evitando que a criança possa apoiar adequadamente os antebraços e cotovelos. O material escolhido para a construção da mesa não possui resistência elevada, passando instabilidade em seu apoio.	A segurança é relativa neste caso, pois ao mesmo tempo em que possui as bases de contato vinculadas ao chão, ela é uma mesa pequena que oferece diversas opções de interatividade que geram desorganização pela falta de espaço. Há possibilidade de cair os objetos e a criança tentar evitar, ocasionando um acidente além do risco da mesa e todos os objetos caírem sobre ela.	Cores primárias, secundárias e terciárias, como tons de azul, rosa, verde, laranja e vermelho.	A partir de 03 anos	Poliétileno

Quadro 2 - Análise Ergonômica Mesa Interativa marca Ri Happy

Fonte: Elaborado pela autora com base em Iida (1997).

De forma sucinta o azul representa a harmonia, simpatia, confiança, fantasia, independência, descoberta. Vermelho, cor da felicidade, proximidade, coragem, proibido; de todas as cores, é a que mais chama atenção. O amarelo representa iluminação, criatividade, lúdico; “O amarelo irradia como um sorriso” (HELLER, 2012, p.85). O verde representa o agradável, a vivacidade, confiança, tranquilidade (HELLER, 2012). No quadro 3 segue análise de uma mesa com quadro negro para desenhos:

MESA QUADRO NEGRO						
IMAGEM ILUSTRATIVA	USABILIDADE	ERGONOMIA	SEGURANÇA	CORES PREDOMINANTES	FAIXA ETÁRIA	MATERIAL
	Além de preservar a principal função de uma mesa, que é de apoiar os objetos, sua base é feita com o mesmo material dos quadros negros escolares, que permite que a criança risque em sua superfície e depois apague. Possui um orifício no centro, que guarda o giz e o apagador. Ainda vem com duas cadeirinhas proporcionais a mesa para manter o padrão do mobiliário. Este mobiliário estimula a criatividade e oferece diversão para a criança, além de servir como decoração também.	A mesa e as cadeiras são proporcionais, ou seja, planejadas juntas para atender o mesmo propósito. Dessa forma, a criança consegue encostar os pés no chão ao estar sentada, dando total estabilidade ao corpo. O encosto não é o mais adequado para o apoio da coluna, pois ele não é feito de uma superfície plana que permita encostar de forma confortável a lombar e a cervical. Já a mesa tem superfície larga, o que permite o apoio total do antebraço e do cotovelo ao desenhar/escrever, dando maior estabilidade e aumentando movimento.	Pode ser considerada segura, pois possui suas áreas de contato vinculadas ao chão, gerando total estabilidade. O mesmo acontece com as cadeiras.	A própria cor da madeira e o tom escuro de verde em sua superfície.	A partir de 03 anos	Madeira e ardósia (no quadro negro)

Quadro 3 - Análise Ergonômica Mesa Quadro Negro

Fonte: Elaborado pela autora com base em Iida (1997).

A cor predominante neste mobiliário é o marrom, que pode ser definida como cor do aconchego e da intelectualidade (HELLER, 2012). Como é necessário saber rabiscar/desenhar para utilizar essa mesa, o desenvolvimento motor da criança já precisa estar um pouco mais avançado. A partir dos 18 meses a criança já nomeia desenhos e adquire controle total dos membros, mas só entre 02 e 03 anos que ela de fato difere os objetos e os nomeia (CARVALHO, 2012). No quadro 4 segue análise de um mobiliário que acopla dormitório, espaço para quadro de desenho e escorregador.

CAMA CRIATIVA PARA CRIANÇAS						
IMAGEM ILUSTRATIVA	USABILIDADE	ERGONOMIA	SEGURANÇA	CORES PREDOMINANTES	FAIXA ETÁRIA	MATERIAL
	Cama de dois andares, sendo o de cima a própria cama e de baixo um labirinto com almofadas, quadro negro, escadas e escorregador. Permite total interação, pois há possibilidade de várias crianças se divertirem ao mesmo tempo. Além da madeira ser toda trabalhada em imagens representativas, como nuvens, pássaros, árvores, o que aumenta ainda mais a criatividade. Desenvolve o raciocínio lógico, além do lúdico. Serve como ambiente para descanso, devido a cama, mas seu aspecto multifuncional prevalece.	O principal fator a ser analisado é o escorregador, pois o restante é apenas estrutura. Cada objeto é inserido de forma separada, ou seja, a cama, as almofadas e o cercadinho que dá acesso ao escorregador, possuem sua ergonomia definida e ajudam a compor o mobiliário todo. Quanto ao escorregador, segundo a norma NBR 14350-1/1999, o acesso deve ter grades ou corrimões protetores, a plataforma deslizante deve ser projetada de modo a criança não cair diretamente no chão, o ângulo deve ser menor de 37° em relação a horizontal. Conclui-se portanto, que neste caso, a norma não está sendo seguida, consequentemente, a ergonomia para o caso não é aplicada.	Trás pouca segurança à criança. O andar de cima é um pouco alto e caso a criança não entenda que o escorregador é para descer até o chão, ela pode tentar descer de outra forma e cair, podendo causar ferimentos graves. O escorregador não está dentro das normas exigidas pela NBR. Além de que é um mobiliário que permite a interação de várias crianças ao mesmo tempo, o que gera a criatividade e a audácia por parte delas, o que muitas vezes resultam por meio da inocência, algum ferimento grave.	A própria cor da madeira e tons diferentes para o escorregador e pequenos detalhes da estrutura.	A partir de 03 anos	Madeira

Quadro 4: Análise Ergonômica Dormitório Interativo

Fonte: Elaborado pela autora com base em Iida (1997).

Para este mobiliário o problema está constatado no escorregador, que não está atendendo a norma NBR 14350-1/1999, que define alguns parâmetros para fabricação de escorregadores. No caso, está sem grades de proteção, o que pode ocasionar um acidente doméstico.

4.2 Análises Antropométricas

Além das análises ergonômicas, foram realizadas análises antropométricas, a fim de estabelecer parâmetros dimensionais para o mobiliário atender sem grandes problemas, crianças de 3 a 11 anos. O levantamento antropométrico é realizado com o objetivo de oferecer dados dimensionais, confiáveis e fiéis do homem para uso em

projeto de produtos, móveis e ambientes de trabalho. Neste levantamento são medidos os alcances dos movimentos, de todos os segmentos corporais, como a cabeça, as pernas, os antebraços e os braços, e é aplicado nos projetos de máquinas com partes móveis e ambientes de trabalho (MOTTER, 2013).

Foi estudado dimensionamento padrão encontrado nas crianças de 3, 7 e 11 anos para buscar pontos em comum, diferenciando meninos de meninas e os resultados são os seguintes:

- Crianças de 3 anos: nessa idade é possível perceber que as meninas são mais altas que os meninos, o que trás um controle maior para se manter em equilíbrio, se virar de repente, pular e correr. Tanto os meninos, quanto as meninas nessa idade, já conseguem descer e subir escadas alternando os pés, quando houver um apoio. Seu desenvolvimento lógico é bastante apurado, ela já difere inúmeros objetos, pessoas e eventos e seu vocabulário alcança em torno de 1000 palavras, porém 80% das palavras ditas são inteligíveis (DREYFUSS, 2002).
- Crianças de 7 anos: na idade entre 06 e 07 anos, as meninas são mais desenvolvidas na precisão de movimentos, já os meninos são precisos em movimentos menos complexos e que exigem mais força. Meninos executam bem atividades como polichinelos e amarelinha; meninas já conseguem jogar uma bola a uma distância de 13 metros. Ambos descem escadas alternando os pés, sem precisar de nenhum apoio, conseguem se impulsionar para frente com total controle sob o corpo. Nessa idade eles aprendem não somente a copiar os gestos dos adultos e sim já ter compreensão do que pensam diferenciando certo e errado/causa e efeito, além de já terem seu desenvolvimento lógico concretizado (DREYFUSS, 2002).
- Crianças de 11 anos: com essa idade é possível pular verticalmente de uma altura de 22cm para meninas e 25 cm para meninos, conseguem correr sem perder o equilíbrio e em linha reta, conseguem direcionar a trajetória de uma bola ao jogá-la. Entendem que todos têm um ponto de vista e adquirem habilidade para classificar, manipular e lidar com conceitos como tempo, espaço, números, além de distinguirem a realidade da fantasia (DREYFUSS, 2002).

A partir dos dados obtidos através das análises acima foi possível estabelecer os requisitos do usuário em relação ao uso do mobiliário. A seguir serão informadas

I Simpósio Científico FSG de Graduação e Pós-Graduação – Bento Gonçalves/2015

algumas definições para os requisitos do usuário, os quais serão aplicados no projeto final.

FATORES GERAIS

- Simplicidade e segurança;
- Facilidade de compreensão;
- Uso de cores apropriadas para auxiliar no desenvolvimento;
- Fácil interpretação de usabilidade.

USABILIDADE

- Planejar de forma objetiva sem que reste dúvida ao usuário o modo como deve ser usado;
- Utilizar as cores adequadas para estimular a interatividade e criatividade da criança;
- Possuir estética agradável e com diferentes formas para auxiliar no desenvolvimento criativo e motor;
- Proporcionar opções de montagem/desmontagem e encaixe a fim de estimular o raciocínio lógico e pedagógico.
- Proporcionar o máximo de possibilidades de entretenimento no mesmo mobiliário, sem que se torne confuso ou inseguro seu uso;
- Possibilitar através de objetos voltados para entretenimento, a experiência de descobrir diferentes formas, texturas e tamanhos.
- Desenvolver um mobiliário direcionado a antropometria das crianças de 03 a 11 anos, evitando que haja grande interferência nesse meio;
- Desenvolver através dos parâmetros ergonômicos um mobiliário que atenda todas as exigências e requisitos necessários para total conforto;
- Utilizar materiais apropriados indicados dentro das normas, de fácil higienização e manutenção.

FACILIDADE E MANUTENÇÃO

- Dimensões planejadas através dos dados antropométricos das crianças;
- Exterminar cantos vivos, puxadores ou gavetas pontiagudos que possam ocasionar acidentes graves;

- Proteger o máximo possível os elementos de fixação como parafusos e pinos, para que não fiquem visíveis, evitando machucar a criança.

SEGURANÇA

- Manter as bases de contato vinculadas ao chão, para dar total estabilidade ao móvel;
- O uso de objetos interativos vinculados ao móvel deve estar organizado de forma estratégica para não interferir no conforto e postura;
- Evitar o uso de pequenas peças ou peças desmontáveis nos objetos interativos ligados ao móvel, para evitar que a criança os coloque na boca e engula.

4.3 Processo Criativo / Alternativa Final

Löbach (2001), afirma que todo processo de design é criativo como um processo de solução de problemas, em que um problema existe e é descoberto. Para isso se coletam informações sobre o problema, se desenvolvem soluções e estas são avaliadas segundo critérios estabelecidos para finalmente desenvolver uma solução adequada.

Vários são os processos de design, propostos por diversos autores, como Munari, Baxter, Back e Bonsiepe, porém é importante frisar que todo processo deve ser de fácil compreensão e com fases em comum, a fim de que todas as atividades realizadas tragam avanços e retorno (PLENTZ, 2011).

Baseado em Back, *et al.* (2008), o processo de design é descrito pelas seguintes etapas:

- **Preparação:** parte da formulação do problema e da busca de informações em diferentes fontes, como livros, internet e normas;
- **Esforço concentrado:** é processo de busca de soluções. Aqui aplicam-se as técnicas criativas;
- **Afastamento:** é a técnica de afastar-se temporariamente de uma solução a fim de evitar a inércia psicológica, que é a inibição de criatividade e pensamento inovador;

- **Visão:** trabalha em conjunto com o afastamento e pode proporcionar novos pontos de vista para o problema. É importante realizar esta etapa diversas vezes para ter diversas opções, mas sempre anotar as possíveis soluções encontradas;
- **Seleção:** considerar os pontos fortes e fracos das ideias geradas, combinando-as entre si e selecionar ideias válidas;
- **Revisão:** consiste na generalização das soluções, para que sejam avaliadas mediante restrições do problema.

É necessário que o designer siga um modelo de processo para realizar seu projeto, assim ele poderá facilmente elaborar um cronograma de atividades e executar o projeto de forma organizada e ponderada (PLENTZ, 2011).

Para o desenvolvimento criativo desse projeto, algumas técnicas foram utilizadas para chegar a solução final, como mapa conceitual, mapa mental, método 635, desenho contra o tempo, análise estrutural, caixa morfológica, técnica dos seis chapéus, geometrização e matriz de decisão. Após feito uso das análises chega-se a conclusão final, apresentada a seguir na imagem 1.

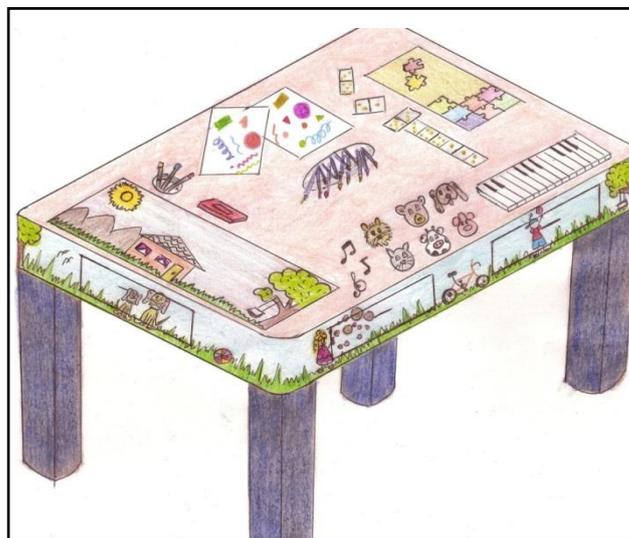


Figura 1 - Esboço alternativa final do projeto
Fonte: Elaborado pela autora.

A proposta é definida com foco em estabilidade, uso de cores diversificadas, arredondamento de cantos, locais para guardar objetos, inserção de gavetas, recursos sonoros e inserção de quadro branco, além de ainda sobrar espaço para demais atividades, como montar quebra-cabeças e jogar dominó.

Na figura 2 é possível constatar resultado final. Terá pés retráteis, podendo ser erguidos ou abaixados conforme a idade da criança que for utilizar.

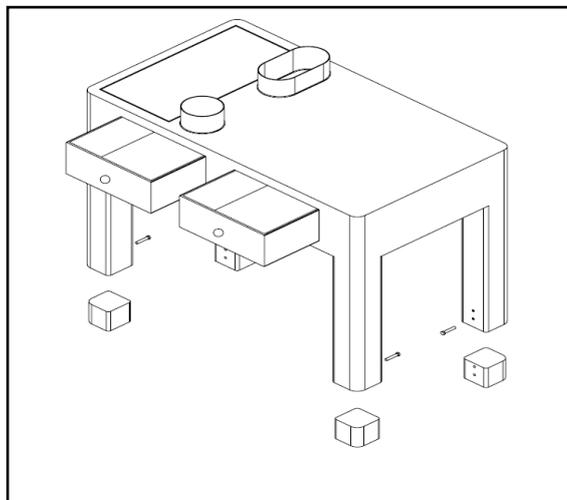


Figura 2 - Vista explodida alternativa final

Fonte: Elaborado pela autora.

Segue figura 3 abaixo, com imagens do *mock-up* finalizado.



Figura 3 - Mock-up projeto finalizado

Fonte: Elaborado pela autora.

4.4 Materiais e Processo de Produção

O material escolhido para sua fabricação é o polietileno de alta densidade ou PEAD; é um termoplástico pertencente à classe dos polímeros que permite ser moldado e reciclado inúmeras vezes ganhando novos formatos. Foi introduzido comercialmente na década de 50 e atualmente é o quarto termoplástico mais vendido e segundo mais reciclado no mundo (GORNI, 2004).

O processo de produção será injeção; é vantajoso por ser muito preciso, ter ótimo acabamento e ainda ter a possibilidade de complementos (como roscas), além de ser o mais indicado para objetos grandes (NEGRÃO, 2008).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao final deste projeto, pode ser constatado que grande parte dos objetivos propostos foram cumpridos com êxito. O foco principal que foi a criação de um móvel que pudesse ser utilizado por crianças de 03 a 11 anos, juntamente com os aspectos ergonômicos e o conhecimento que a área do Design oferece, atendem todos os requisitos propostos no início do projeto.

O Design de Produto aplicado ao estudo ergonômico resulta em projetos de grande potencial, pois atua na concepção, elaboração, desenvolvimento e fabricação do produto, visando funcionalidade, praticidade, diferencial e aspectos estéticos.

Com foco nos aspectos citados acima, na teoria de Löbach (2001, p. 13) que afirma que o design “é o processo de resolução de problemas atendendo às relações do homem com seu ambiente técnico” e com os dados levantados na pesquisa campo/necessidades do usuário, em que são constatadas necessidades reais de melhoria nas mesinhas interativas, o presente projeto atende as expectativas propostas, pois consegue acoplar funções diferentes em um único produto, tornando-o referencial nos produtos do mesmo segmento, além de seguir as tendências do mercado de forma inovadora e única, tendo grande potencial de implantação.

6 REFERÊNCIAS

BACK, N. *et al.* **Projeto Integrado de Produtos: planejamento, concepção e modelagem.** São Paulo, Editora Manole, 2008.

CARVALHO, D. S. **O Enfermeiro e o Cuidar Multidisciplinar na Saúde da Criança e do Adolescente.** São Paulo, Editora Atheneu, 2012.

DAMAZIO, V. **Design Ergonomia, Emoção.** 1 ed. Rio de Janeiro, Editora Mauad X, 2008.

DREYFUSS, H. **As medidas do Homem e da Mulher: fatores humanos em design.** São Paulo, Editora Artmed, 2002.

DUL, J.; WEERDMEESTER, B. **Ergonomia Prática.** 2.ed. São Paulo:

Edgard Blücher, 2004.

GORNI, A. A. **Introdução aos Plásticos**. Matéria Revista Plástico Industrial, 2004.

GRANDJEAN, E. **Manual de Ergonomia**: adaptando a o trabalho ao homem. Porto Alegre, Artes Médicas, 1998.

HELLER, E. **A Psicologia das Cores**: como as cores afetam a emoção e a razão. São Paulo, Editora Garamond, 2012.

IIDA, I. **Ergonomia: projeto e produção**. São Paulo. Ed. Edgard Blucher LTDA, 1997

LÖBACH, B. **Design Industrial**. Rio de Janeiro, Editora Edgar Blücher Ltda, 2001.

MAFRA, S. *et al.* **Análise Ergonômica da Segurança e Adequabilidade de Berços para Crianças de 0 a 2 anos**. Artigo apresentado ao 2º Congresso Brasileiro de Extensão Universitária. Área temática da Saúde, Belo Horizonte, 2004.

MERINO, E. **Ergonomia Aplicada**. Disponível em:
<<http://www.abcdesign.com.br/por-assunto/artigos/design-e-ergonomia/>>
Acesso em 22 de agosto de 2014.

MONT'ALVÃO, C. **Ergonomia Afetiva**: afinal, do que estamos falando? Rio de Janeiro, Editora Faperj, 2008.

MORAES, A. **O Projeto Ergonômico de Espaços de Trabalho**: exemplo de estações de trabalho informatizadas. Artigo apresentado ao Segundo Encontro Conforto no Ambiente, Florianópolis ANTAC, ABERGO,SOBRAC, 1993

MOTTER, D. **Mesa Pedagógica Infantil**: a importância de estimular o aprendizado. Artigo Científico de Conclusão de Curso, Universidade Federal do Paraná, 2013.

NENNEWITZ, I. *et al.* **Manual de Tecnologia da Madeira**. São Paulo. Ed. Edgard Blucher, 2ª edição, 2012

PALMER, C. **Ergonomia**. Rio de Janeiro, Fundação Getúlio Vargas, 1976.

PASCHOARELLI, C. L; MENEZES, S. Marizilda. **Design e Ergonomia**. São Paulo, Editora Cultura Acadêmica, 2009.

PASTOUREAU, M. **Dicionário das cores do nosso tempo**: simbólica e sociedade. Tradução: Maria José Figueiredo. Lisboa, Editorial Estampa, 1997.

PLENTZ, S. S. **Taxonomia para Técnicas Criativas aplicadas ao Processo de Projeto**. Dissertação de Mestrado, UFRGS, 2011.

NEGRÃO, C.; CAMARGO, E. **Design de Embalagem**: do marketing à produção. Novatec Editora, SP, 2008.

I Simpósio Científico FSG de Graduação e Pós-Graduação – Bento Gonçalves/2015

SOARES, A. M. **Modularidade e Mobiliário Infantil:** satisfação de uso e extensão de vida útil. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Paraná, 2012.