

Guia de Parâmetros Ergonômicos para Embalagens Plásticas de Agrotóxicos

Guide of Ergonomic Parameters for Plastic Packings of Agrotoxics

Zerbetto, Cristiane Affonso de Almeida; Doutora;
Universidade Estadual de Londrina cra@uel.br

Santos, João Eduardo Guarnetti dos; Livre Docente;
Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho guarneti@feb.unesp.br

Silva, Ariadne Mara Maestrello da; Graduanda;
Universidade Estadual de Londrina ariadne.maestrello@hotmail.com

Resumo

Este artigo apresenta as considerações teóricas e projetuais para a produção de um guia de parâmetros ergonômicos para embalagens plásticas de agrotóxicos, visando diretamente às empresas fabricantes destas embalagens e indiretamente os agricultores. Primeiramente, buscou-se embasamento científico nos princípios ergonômicos e na seqüência partiu-se para a triagem de dados da pesquisa de campo aplicada a 50 trabalhadores da área rural, nesta foram estudados três tipos de embalagens plásticas de 20 litros para agrotóxicos, onde pode-se detectar diversos problemas de usabilidade. Por fim, foi projetado o guia, com o objetivo de auxiliar os *designers* de produto e sucessivamente os usuários das embalagens.

Palavras Chaves: Design Gráfico; Ergonomia; Guia.

Abstract

This article presents stages conceptual in such a way physical for production of a guide of ergonomic parameters of plastic packings for companies of agrotoxics, aiming the companies manufacturers of these packings and the agriculturists. First looked for basement in ergonomic science and the subjects that this approaches and the research of field with some workers of the agricultural area who make uses of the packings, in these three types of packings had been studied and several problems of usability were detected, in this direction the guide was structuralized and projected assisting designers of product and successively the users of the packings.

Keywords: Graphic Design; Ergonomics; Guide.

Anais do 8º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design

8 a 11 de outubro de 2008 São Paulo – SP Brasil ISBN 978-85-60186-03-7

©2008 Associação de Ensino e Pesquisa de Nível Superior de Design do Brasil (AEND|Brasil)

Reprodução permitida, para uso sem fins comerciais, desde que seja citada a fonte.

Este documento foi publicado exatamente como fornecido pelo(s) autor(es), o(s) qual(is) se responsabiliza(m) pela totalidade de seu conteúdo.

Introdução

O artigo fundamenta-se na ciência ergonômica e no *design* de embalagens, um processo amplo e complexo, que abrange um diagnóstico ergonômico para o desenvolvimento de um novo produto ou o *redesign* de um já existente.

De acordo com Pheasant (1988), a Ergonomia tem por objetivo adaptar o trabalho ao trabalhador e o produto ao usuário. Percebe-se que de forma geral esta ciência tem o homem como foco principal, e os demais elementos devendo funcionar em relação ao mesmo, jamais o inverso.

Os objetos de estudo desta pesquisa foram três embalagens plásticas do tipo bombona 20 litros, fabricadas pela empresa Cimplast Ltda. e utilizadas pela indústria Milênia Agro Ciência S. A.: a Coex, a Mauser e a Retangular, obtendo-se como produto final um Guia de Parâmetros Ergonômicos para as indústrias fabricantes de embalagens plásticas para agrotóxicos.

Os assuntos abordados na revisão de literatura (antropometria, biomecânica, tipos de manejo e fatores da usabilidade) e a pesquisa de campo com os usuários potenciais, foram fundamentais para identificar as dificuldades e problemas apresentados durante o manuseio destas embalagens e contribuir para a produção e os objetivos do guia.

Sendo assim, este guia tem como objetivo informar e orientar os *designers* de embalagens plásticas para agrotóxicos, além de facilitar e agilizar a consulta de informações ergonômicas para o desenvolvimento dos projetos destes produtos e ainda garantir benefícios, tanto para as indústrias que seguem as normas corretas de produção, como para os trabalhadores rurais, diminuindo riscos de acidentes, além de proporcionar maior conforto com os instrumentos de trabalho, no caso as embalagens.

Um ponto a ser destacado quanto ao Guia é a concepção do seu projeto, que atende os conceitos ergonômicos visuais, facilitando a localização e consulta das informações e manuseio do mesmo pelos *designers*.

Material e Métodos

É importante ressaltar que o desenvolvimento do guia foi fundamentado não só nas bases bibliográficas, mas também no resultado da pesquisa de campo com as Embalagens Plásticas de 20L para Agrotóxicos (ver Figura 1).



Figura 1- Imagem das embalagens Coex, Retangular e Mauser

Para a elaboração do Guia de Parâmetros Ergonômicos buscaram-se os dados mais significativos da pesquisa de campo, confrontando-se estes sempre ao embasamento teórico abordado anteriormente à pesquisa com os usuários potenciais.

Inicialmente estruturou-se o índice para o Guia, delineando os assuntos ergonômicos importantes para os *designers* de embalagens de agrotóxicos.

Posteriormente a esta etapa fez-se um brainstorming para a definição das características gráficas do Guia, levando-se em consideração sempre fatores ergonômicos que deveriam estar inseridos neste produto, visando facilitar a busca de informações pelos *designers*.

Após esta fase definiu-se o formato para o Guia, onde pensou-se em aproveitamento de papel e praticidade durante o seu uso.

A seguir pode ser observado o resultado do produto proposto.

Resultado e Discussões

As diretrizes básicas fornecidas pela pesquisa de campo foram de suma importância para o conteúdo teórico do Guia de Parâmetros Ergonômicos. Foram levadas em consideração a posição, a dimensão e o formato da pega das embalagens, dimensões e textura da tampa, questões para facilitar a retirada do lacre e evitar ferimentos aos trabalhadores, visualização do conteúdo, fatores quanto a levantar e tombar a embalagem já que 60% das lesões musculares têm sido ocasionadas pelo levantamento de cargas de forma indevida, seja pelo seu posicionamento em relação ao corpo, pelo excesso de peso ou mesmo devido ao *design* do produto a ser manuseado (BRIDGER, 2003 apud IIDA, 2005).

Um fator relevante a ser destacado quanto ao produto final desta pesquisa, é que todo o Guia foi planejado de acordo com os princípios ergonômicos, como pode ser visto a seguir:

Uso da monocromia (preto e branco), a qual fornece um contraste de 78%, contribuindo para a legibilidade do documento sem provocar fadiga visual;

Aplicação da tipografia levemente serifada Berlin Sans Fbdemi para os títulos, e da tipografia serifada Roman Serif, com corpo 12 para os blocos de texto, buscando desta maneira uma melhor legibilidade para o documento;

Uso de tons diferenciados de cinza para os tópicos do texto de acordo com o sumário fortalecendo a unidade visual;

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	04
1 MANEJO	07
1.1 TIPOS DE MANEJO	07
1.2 TIPOS DE EMPUNHADURA	09
1.3 FORMAS DE EMPUNHADURA	11
2 BIOMECÂNICA	14
2.1 POSTURAS	14
2.2 FORÇA	15
3 ANTROPOMETRIA	19
4 USABILIDADE	28
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	47
GLOSSÁRIO	51

Figura 2 – Sumário do Guia

Identificação dos assuntos em todas as laterais das páginas contribuindo para localizá-los no documento;

Diferenciação do tom e tamanho do detalhe criado nas laterais das páginas ajudando na busca do assunto;



Figura 3 – Laterais do Guia

Utilização de linhas alternadas cinza e branca nas tabelas agilizando a busca das informações;

Continuação da Tabela 6

Dados antropométricos em mm	Dados gerais				
	Variáveis	5%	50%	95%	d.p.
18. Largura na articulação entre a primeira e a segunda falange do mínimo		14	16	19	-
19. Largura na articulação entre a primeira e a segunda falange do anular		16	18	21	-
20. Largura na articulação entre a primeira e a segunda falange do médio		17	20	23	-
21. Largura na articulação entre a segunda e a terceira falange do médio		15	17	20	-
22. Largura na articulação entre a primeira e a segunda falange do indicador		17	20	22	-
23. Largura da palma na base dos ossos da primeira falange dos dedos		75	85	94	-
24. Largura do punho		52	59	66	-
25. Altura (maior) da mão entre a face palmar e a dorsal		41	50	59	-
26. Altura da articulação entre a primeira e a segunda falange do polegar		16	19	22	-
27. Altura da articulação entre a primeira e a segunda falange do médio		16	10	22	-
28. Altura da articulação na primeira falange do médio		25	30	35	-
29. Largura na articulação entre a primeira e a segunda falange do polegar		20	23	27	-
30. Comprimento da articulação (dorsal) à extremidade do médio a 90°		97	108	120	-
31. Comprimento do dorso da mão (médio a 90°)		76	88	102	-
32. Diâmetro da empunhadura, com o toque do polegar com indicador		34	39	43	-

Fonte: (LBDI, s.d. apud PASCHOARELLI; COURRY, 2000)



Figura 4 – Tabela do Guia

Encadernação na parte superior do Guia permitindo que o mesmo fique posicionado em pé ao lado do projetista, ajudando no momento da consulta dos dados;

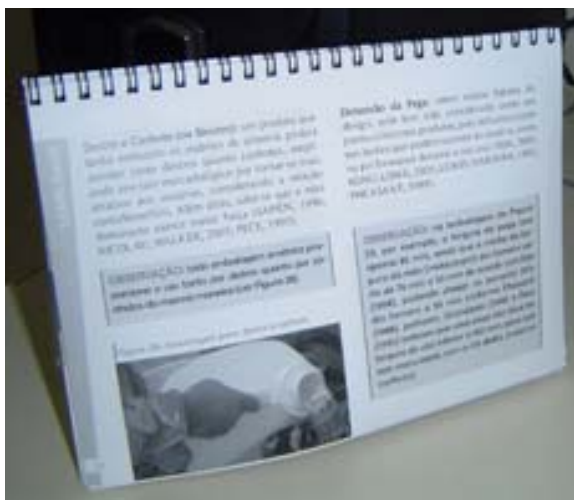


Figura 5 – Guia de Parâmetros finalizado

Unidade visual obtida por meio das imagens e tonalidades de cinza fortalecendo o Projeto Gráfico.

Enfim, todos os detalhes deste “Guia de Parâmetros Ergonômicos para as Indústrias fabricantes de Embalagens Plásticas para Agrotóxicos” foram projetados com base nos fatores ergonômicos de forma a garantir praticidade, conforto visual e prazer no uso deste documento pelos *designers* de embalagens.

Conclusão

Com relação ao Guia com os parâmetros ergonômicos buscou-se em primeira instância reunir os dados que realmente poderiam contribuir de forma prática e direta à concepção das novas embalagens para agrotóxicos desenvolvidas pelas indústrias, considerando que os *designers* destas empresas normalmente tem pouco tempo para a busca de informação durante o desenvolvimento dos produtos.

Neste sentido, reuniu-se informações teóricas da revisão bibliográfica e práticas da pesquisa de campo, obtendo um documento que servirá de Guia para se determinar os aspectos ergonômicos das embalagens, os quais irão influenciar diretamente na usabilidade, segurança e bem estar dos usuários em contato com estas.

Este documento foi entregue para as indústrias Cimplast Ltda. e Milênia Agro Ciência S.A., as quais apoiaram e acompanharam a pesquisa desde o seu início; e posteriormente esta Publicação será enviada para as outras empresas deste segmento do mercado.

Com o uso deste documento por estas empresas, certamente os agricultores poderão ter em suas mãos embalagens amigáveis, proporcionando-lhes maior conforto e eficiência.

Sabe-se que o resultado desta pesquisa é apenas uma pequena parte da importante integração de duas áreas do conhecimento, o *Design* e a Agronomia, e que muito pode ser realizado a partir desta união, beneficiando cada vez mais o agricultores.

Referências

IIDA, I. *Ergonomia: projeto e produção*. São Paulo: E. Blücher, 1998. 465 p.

_____. *Ergonomia: projeto e produção*. 2. ed. São Paulo: E. Blücher, 2005. 614 p.

MORAES, A.; MONT'ALVÃO, C. *Ergonomia: conceitos e aplicações*. 2. ed. Rio de Janeiro: 2AB, 2000. 132 p.

PANERO, J.; ZELNIK, M. *Las dimensiones humanas en los espacios interiores: estándares antropométricos*. 3. ed. México: G. Gilli, 1987. 318 p.

PHEASANT, S. *Bodyspace: antropometry, ergonomics and the design of work*. London: Taylor & Francis, 1988. 244 p.