

# PROPOSTA DE ALICATE A PARTIR DA APLICAÇÃO DOS FATORES ERGONÔMICOS BÁSICOS

## **JOSÉ PAULO MEDEIROS**

Professor do curso de Design na UNIJUÍ  
jose.medeiros@unijui.edu.br

## **AMANDA THAÍS TEIXEIRA**

Acadêmica do curso de Design na UNIJUÍ  
amandathais07@hotmail.com

## **DIEGO DE SOUZA MARTINS**

Acadêmico do curso de Design na UNIJUÍ  
diegodesouza72@hotmail.com

## **IAN AMARAL SANTOS**

Acadêmico do curso de Design na UNIJUÍ  
ian.amaralsantos@live.com

## **NATHÁLIA DE MORAES MEINCKE**

Acadêmica do curso de Design na UNIJUÍ  
natimmeinke@gmail.com

**Resumo.** Este trabalho foi realizado no curso de Design na disciplina de Ergonomia I, com o objetivo de analisar os fatores ergonômicos básicos de um objeto escolhido pelo grupo. Foi utilizada a metodologia de Gomes Filho (2004), visando o estudo da ergonomia nos objetos. Através desta pesquisa bibliográfica, analisou-se os requisitos de projeto (tarefa, segurança, conforto, estereótipo popular, envoltório de alcances físicos, postura corporal, aplicações de força e os materiais); Ações de manejo (Manuseio operacional, Limpeza, Manutenção, Arranjo espacial); E Ações de Percepção (Visual, Auditivo, Tátil, Sinestésico e Vibração); buscando, com isso, resolver os problemas ergonômicos encontrados durante esta análise através de uma proposta de alicate ergonomicamente adaptado com um mockup para testes.

**Palavras-chave:** *Alicate, Design, Ergonomia.*

## **1. INTRODUÇÃO**

Este trabalho foi realizado dentro da disciplina de Ergonomia I durante o 4º semestre do curso de Design, com o objetivo de analisar os fatores ergonômicos básicos de um objeto de livre escolha do grupo a fim de buscar melhorias e resolver dificuldades encontradas durante seu manuseio. O objeto escolhido para esta análise foi um alicate de bico para artesanato.

## **2. METODOLOGIA**

O trabalho caracteriza-se como uma pesquisa aplicada, pois visa o estudo da ergonomia nos objetos. Para isso, foi realizada pesquisa bibliográfica e documental, principalmente sobre o objeto escolhido.

Para desenvolvimento deste trabalho foi utilizado como referência a metodologia de Gomes Filho (2004), que trata dos fatores ergonômicos básicos. Esta metodologia é composta pelas seguintes etapas: Requisitos de projeto, onde são analisadas tarefa, segurança, conforto, estereótipo popular, envoltório de alcances físicos, postura corporal, aplicação de força e materiais; Ações de manejo, onde analisa-se o manuseio operacional, limpeza, manutenção e arranjo espacial e, por fim, ações de percepção, onde são analisadas as percepções visual, auditiva, tátil, sinestésica e vibracional do objeto.

## **3. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **3.1 Requisitos de projeto**

Nesta etapa são analisados itens como: tarefa, que é a função ou funções que o objeto realiza, ; Segurança, que são as características do objeto que trazem segurança para a realização da sua tarefa; Conforto, que é o conforto proporcionado pelo objeto em seu uso; Estereótipo popular, que é o que já é subentendido pelo usuário ao manusear o produto devido ao seu estereótipo já consagrado; Envoltório de alcances físicos, que é o volume espacial onde estarão contidos os instrumentos de ação, ao alcance

do usuário; Postura corporal, que descreve a postura em que o usuário se colocará para manusear o objeto; Aplicação de força, que é o esforço necessário para realizar a tarefa e Materiais, onde conceituam-se os materiais que compõem o objeto.

Tarefa: Realização de dobras e cortes em arames finos em artesanato, além de fios e cabos.

Segurança: A pega emborrachada do objeto não tem uma aderência muito boa, o que não dá uma segurança muito boa na pega, podendo causar deslizamentos e quedas.

Conforto: Por ser um produto bastante pequeno, os pequenos cabos com o revestimento emborrachado não permitem um grande conforto no seu manuseio.

Estereótipo popular: Abrir a mão - abre o alicate (Fig. 1);

Fechar a mão - fecha o alicate (Fig. 2)

Figura 1.



Fonte: Os autores

Figura 2.



Fonte: Os autores

Envoltório de alcances físicos: Dedos / mãos / pulso / cotovelos / ombros.

Postura corporal: Usualmente sentado, com movimentos apenas no braço, principalmente no pulso, mãos e dedos.

Aplicação de força: Força mínima em dobras e pequena em cortes.

Materiais: Metal - resistente e liso. Cabos emborrachados: Poroso e pouco resistente

### 3.2 AÇÕES DE MANEJO

Nesta etapa, são analisadas as ações de manejo, que consistem em: Manuseio operacional, que são as ações e movimentos realizados pelo uso; Limpeza, que são as razões de higiene e o grau de dificuldade da realização da limpeza do objeto; Manutenção, que consiste na realização de reparos para consertar o objeto, se possível e Arranjo espacial, que consiste na organização dos elementos que fazem parte do objeto.

Manuseio operacional: O produto tem um manejo simples e grosseiro, pois exige força e precisão no bico

Limpeza: A área metálica do produto tem fácil limpeza, porém a superfície altamente porosa do revestimento emborrachado dos cabos acaba sujando facilmente e sua limpeza não é fácil. Além disso, devido ao fato da mesma ser apenas encaixada e não fixada nos cabos metálicos, o acúmulo de sujeira nessa região pode ser grande.

Manutenção: A peça metálica enferruja com o tempo e a parte emborrachada tende a endurecer com o tempo, se despedaçando.

Arranjo espacial: O produto tem uma forma simétrica, com dois cabos iguais e um bico no meio.

### 3.3 AÇÕES DE PERCEPÇÃO

Consiste nas ações referentes a “comunicação” do objeto com o usuário, seja visual, onde são citadas todas as características visuais do objeto; Auditivo, que consiste nos ruídos emitidos pelo objeto durante seu manuseio; Tátil, que é basicamente as texturas e tudo que se sente ao tocar o objeto; Sinestésico, que é a capacidade de o usuário manusear o objeto sem olhar para o mesmo e Vibração, que fala sobre vibrações que podem ser sentidas durante o manuseio do objeto.

Visual: O metal da peça principal é feita de metal com uma textura que se assemelha a um aço escovado de cor cinza escura e revestimento dos cabos tem uma cor azul escura. A forma do alicate pode assemelhar-se a um “X” ou um “Y” dependendo da forma como se é observado.

Auditivo: Emite-se um ruído a partir do contato das duas lâminas de corte com os arames quando são cortados.

Tátil: Como mencionado anteriormente, a parte metálica do objeto tem uma textura semelhante a um aço escovado, algo que pode se perceber também com o tato. O metal também é frio e o revestimento emborrachado tem uma textura áspera.

Sinestésico: Inexistente.

Vibração: Pode-se perceber uma vibração maior durante o corte de fios ou cabos, por existir uma certa “resistência”.

### 3.4 RESULTADOS E PROPOSTA

A partir desta análise, foram percebidos alguns problemas principalmente na segurança, conforto, limpeza e manuseio. Com isso, foi elaborada uma proposta com melhorias nestas áreas.

A forma da pega, anteriormente em formato de cabos, agora tem uma forma que se assemelha a uma tesoura. Isso muda a posição da mão a usar o produto porém não permite mais que o produto cause dores na palma da mão durante o uso. A pega agora é feita de um polímero com um material emborrachado nas partes de contato com a mão. O formato cilíndrico dos cabos metálicos foi substituído por uma forma com partes salientes que se encaixam no revestimento

de polímero, que agora é fixado na peça metálica, impedindo o acúmulo de poeira entre estas partes. O mesmo não acontece com o material emborrachado que entra em contato com a mão, pois o mesmo agora não é tão poroso quanto o anterior.

#### **4. CONCLUSÃO**

A partir disso, conclui-se que a solução proposta para o alicate de bico propiciou a aplicação do conceito de ergonomia, aliando fatores como requisitos de projeto, ações de manejo e ações de percepção, proporcionando o estudo da área do Design, através do exercício de diversas etapas de pesquisa, geração de alternativas e modelagem, na área de desenvolvimento de produto.

Conforme Gomes Filho (2004), o design é a ferramenta com a qual se pode contar para a melhoria do padrão de qualidade dos objetos em geral. Logo, é no design que todas as qualidades desejadas são planejadas, concebidas, especificadas e determinadas para o objeto, amarradas à sua natureza tecnológica e aos demais processos que fazem parte de sua produção.

Finalmente, espera-se que o trabalho possa corroborar com a discussão sobre a importância da ergonomia no design de produtos, servindo como exemplo para futuros estudos.

#### **5. REFERÊNCIAS**

GOMES FILHO, J. G. Ergonomia do objeto: sistema técnico de leitura ergonômica. São Paulo: Escrituras, 2004.