

ação ergonômica, volume 5, número 3

## **AValiação DO USO DE MOUSE ORTOPÉDICO POR PORTADORES DE DORT: NÍVEL DE SATISFAÇÃO E ATRIBUIÇÃO DE PERSONALIDADE DE PRODUTO (APP)**

Maria Lucia Leite Ribeiro Okimoto  
UFPR  
lucia.demec@ufpr.br

Juliana Maria Lazari  
UTP  
julianalazari@hotmail.com

Alexandre Barros Neves  
UFPR – PPGDesign  
abarroshneves@hotmail.com

Melri A. Toporowicz Soares  
UFPR – PPGDesign  
smelri@hotmail.com

**Resumo:** Devido ao aumento dos casos de DORT relacionados ao uso de periféricos de computador, foi desenvolvido o mouse ortopédico, que intenciona aliviar e prevenir dores relacionadas à DORT. Este estudo fez uma avaliação do nível de satisfação de uso deste produto por portadores de DORT, e avaliação de atribuição de personalidade ao produto.

**Palavra Chave:** mouse, satisfação, APP.

**Abstract:** Due to increased cases of WRMD (Work related musculoskeletal disorders) related to the use of compute devices, an orthopedic mouse was developed, which intend to prevent and alleviate pain related to WRMD. This study has evaluated the satisfaction leve and also attribution of personality to products by people with WRMD.

**Keywords:** mouse, satisfaction, APP.

## 1. Introdução

O constante uso de periféricos de computador, como o mouse, somado a outras variáveis, como má postura, falta de ergonomia no design dos equipamentos, entre outras, acaba por trazer malefícios aos usuários, como, por exemplo, as DORT (Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho).

Na tentativa de solucionar e amenizar os problemas do aumento dos casos de DORT relacionados ao uso de computadores foi desenvolvido o mouse ortopédico – Orthomouse – criado pelo Dr. Julio Abel Segalle, que tem como objetivo reduzir os problemas médicos relacionados ao uso de mouses comuns.

Este artigo refere-se ao resultado de parte de um teste de usabilidade realizado com o mouse em questão. Assim, este estudo avalia o nível de satisfação na utilização desse equipamento por sujeitos portadores de DORT, além de analisar a Atribuição de Personalidade à Produtos.

## 2. Fundamentação teórica

### 2.1 O mouse comum e o mouse ortopédico

Devido ao advento das interfaces gráficas, o mouse pode ser visto hoje como um dos dispositivos mais solicitados para utilização dos computadores. Em conjunto com o teclado, permite a interação entre os usuários e as interfaces dos softwares.

Riberto et al. (2004) realizaram estudos comparando dois tipos de mouse, sendo um mouse ortopédico e outro convencional. Os resultados permitiram inferir que o uso do mouse ortopédico por tempo prolongado pode ser mais bem aceito que o do mouse comum, já que o gasto energético seria menor.

De acordo com o seu fabricante, o Orthomouse é um equipamento projetado de acordo com regras ergonômicas para proporcionar mais precisão e reduzir queixas e problemas médicos relacionados ao uso de mouses comuns. O mouse ortopédico (Figura 1) é composto de três prolongadores e duas pegas que podem ser trocadas para melhor adaptação dos diferentes tamanhos de mão de acordo com o usuário.



Figura 1 – Mouse ortopédico – Orthomouse

### 2.2 Os casos de DORT relacionados ao uso de computadores

Apesar de facilitarem a interação homem-máquina, os dispositivos apontadores contribuem para o desenvolvimento de DORT por sua manipulação se dar através de tarefas repetitivas e sem tempo suficiente para recuperação fisiológica do trabalho exercido. (FOGLEMANN; BROGMUS, 1995, apud POUSSEP, 2007).

No Brasil, segundo Helfenstein e Moraes (apud PRZYSIEZNY, 2000), foi criado um sistema para categorizar pacientes portadores de DORT, dividido em quatro diferentes graus:

- Grau I: sensação de peso e desconforto nos locais afetados, com dores localizadas, sem nítida irradiação e apresenta melhoras com repouso.
- Grau II: dor mais localizada com formigamento e sensação de calor. Apresentam leves distúrbios de sensibilidade, mas com baixa na produtividade. Pode-se observar a formação de pequenos nódulos.
- Grau III: dor mais forte e resistente com irradiação mais definida. Perde-se força muscular e controle dos movimentos, com alterações de sensibilidade. Impossibilidade de execução das funções.
- Grau IV: dor forte, contínua e insuportável com irradiações para todo o membro afetado. Grande perda de força muscular e sensibilidade. O sujeito perde suas habilidades de execução das tarefas. Aparição de deformidades e atrofia.

### 2.3 Satisfação de uso

Usabilidade é definida pela ISO 9241-11 como medida na qual um produto pode ser usado por usuários para alcançar objetivos específicos com

eficácia, eficiência e satisfação num determinado contexto de uso.

De acordo com Jordan (1998), satisfação é o nível de conforto que o usuário sente quando usa um produto e quão aceitável o produto é como veículo para alcançar os seus objetivos.

A satisfação pode ser medida pela avaliação subjetiva em escalas de desconforto, gosto pelo produto, aceitação da carga de trabalho durante a realização de diferentes tarefas ou a extensão com os quais os objetivos de usabilidade foram alcançados (ISO 9241-11, 2002).

Uma das maneiras mais simples de investigar a satisfação do usuário em relação ao produto seria solicitar externamente suas sensações sobre o mesmo. Isto pode ser feito, qualitativamente, utilizando questionário ou entrevista, ou por comentários que as pessoas podem fazer ao usar o produto.

Para avaliar o nível de satisfação por um método quantitativo, pode-se utilizar a escala Likert, na qual o usuário classifica o produto numa escala numérica, que indica, por exemplo, o quanto ele gostou, ou o quão confiante ele se sentiu usando o produto (JORDAN, 1998).

## **2.5 APP**

A ferramenta Atribuição de Personalidades a Produtos (APP), proposta por Jordan (2002), tem por objetivo auxiliar na compreensão do processo de escolha de produtos por parte dos usuários. Segundo o autor, o conceito de produtos como personalidades encontra-se no paradigma dos “Novos Fatores Humanos” que vêem o produto como um objeto vivo com o qual os usuários se relacionam. Ele opõe essa abordagem à dos fatores humanos tradicionais, que tendem a considerar os objetos como meras ferramentas por meio das quais os usuários executam tarefas. A APP constitui-se como uma das ferramentas que exploram as conexões emocionais existentes na relação entre usuário e produto.

Inicialmente, em 1997, Jordan propôs a utilização dos tipos de personalidades seguindo o critério Meyers-Briggs. Segundo Leonard e Strauss (1999) o Meyers-Briggs Type Indicator (MBTI) é o instrumento de avaliação de personalidade mais utilizado no mundo e baseia-se no trabalho de Carl Jung. O MBTI utiliza-se de quatro pares diferentes

de atributos que combinam-se formando um conjunto de 16 tipos de personalidades.

Entretanto, a sua utilização na ferramenta de APP foi criticada devido ao fato que esses tipos de personalidades são de difícil interpretação para indivíduos que não sejam psicólogos, sem uma explicação razoavelmente aprofundada.

Jordan partiu, então, para uma nova classificação das personalidades, utilizando características positivas e negativas das pessoas. Foi elaborado um elenco com 209 descritores de personalidades e, após um trabalho de agrupamento e síntese, chegou-se a uma relação de 17 dimensões de personalidades. Tais dimensões são compostas por pares de personalidades opostas, como, por exemplo, Autoritário / Liberal.

A aplicação da ferramenta APP assemelha-se ao Diferencial Semântico, proposto por Osgood et al. (1957), porém com a ressalva que neste, os descritores são adjetivos variados, escolhidos em função do tipo de produto que se pretende avaliar, enquanto que naquela, os descritores compõem um elenco fixo de traços de personalidade dos indivíduos.

A APP é uma ferramenta que pode ser utilizada, por exemplo, para medir a consistência das características estéticas entre diferentes produtos de uma mesma empresa, avaliando, desse modo, a efetividade da comunicação da imagem da marca através de seus produtos. Pode-se ainda utilizá-la com o intuito de verificar o nível de identificação existente entre usuário e produto e, portanto, uma possível aceitação deste por parte daquele.

## **3. Objetivos**

A pesquisa teve como objetivo avaliar o nível de satisfação do mouse ortopédico – Orthomouse, e realizar Avaliações da Atribuição de Personalidades à Produto em usuários portadores de DORT.

## **4. Metodologia**

### **4.1 Aspectos éticos**

A coleta de dados foi realizada no Laboratório de Ergonomia e Usabilidade da Universidade Federal do Paraná contemplando os procedimentos descritos pela Norma ABERGO de Deontologia ERG BR 1002 (ABERGO, 2002) por tratar de envolver seres

humanos. Também foram aplicados os Termos de Consentimento Livre e Esclarecido, na qual o indivíduo se conscientizou da avaliação e que o mesmo foi voluntário, portanto, não remunerado.

#### 4.2 Procedimento

A pesquisa contou com dez participantes, usuários de mouse comum, com conhecimento mínimo de informática, destros, com idade mínima de 18 anos e portadores de DORT.

A pesquisa teve início com a leitura do termo e preenchimento de um questionário de familiaridade tecnológica. Na sequência, foi realizada uma primeira avaliação APP, com objetivo de obter as impressões iniciais sobre o mouse comum e ortopédico. Foram apresentadas aos participantes duas fotografias, sendo uma do mouse comum e outra do mouse ortopédico. Após a visualização destas imagens o sujeito deveria assinalar suas impressões sobre os mesmos em um formulário com escalas gráficas e adjetivos de significados opostos em cada extremo. Até este momento o usuário conhecia o mouse apenas por meio de fotos, sem o contato físico com o produto.

Após esta etapa, o produto era apresentado ao participante, explanando seu funcionamento com slides detalhados do produto, no mesmo computador onde seriam realizados os testes.

Para um período de adaptação ao mouse, o participante testava as pegadas e prolongadores, procurando adequar ao tamanho de sua mão. Ainda nesta fase de adaptação, o participante executava tarefas simples para compreensão do funcionamento do mouse.

As atividades para o teste de usabilidade incluíam jogos – quebra-cabeça e sequência de botões, que utilizavam todas as funções do mouse, com tempo aproximado de 30 minutos.

Em um segundo momento, após o uso do mouse, o usuário era solicitado a preencher uma nova ficha de avaliação de APP, com os mesmos descritores. Por fim, o participante preenchia um questionário de satisfação do produto, com questões abertas, qualitativas, e uma escala Likert, quantitativa.

Para Brooke (1986), a Escala Likert apresenta-se como um método simples para atribuir pontuação numa escala de 1 a 7 pontos, em que as respostas variam de acordo com o grau de intensidade (por exemplo, do pouco satisfeito ao muito satisfeito).

## 5. Resultados

Entre os participantes encontramos: designers, arquitetos, funcionários públicos, analista de sistemas e estudantes, com conhecimento intermediário de informática. Os dados obtidos constataam que os participantes utilizam computador por pelo menos quatro horas por dia. Nenhum dos participantes apresentou conhecimento prévio sobre mouses ortopédicos.

### 5.1 Resultados sobre APP

Por meio das avaliações realizadas em momentos distintos, puderam ser observadas divergências existentes na percepção da personalidade em função do tipo de estímulo fornecido ao usuário.

Quando o estímulo utiliza-se de apenas um dos sentidos – no caso, a visão – o perfil da personalidade do produto atribuído pelo sujeito no primeiro teste difere em alguns pontos da análise feita após o uso, quando outros sentidos foram estimulados – principalmente o tato. Esse fato pode denotar uma discrepância entre a semântica do produto, expressa através de suas características visuais como forma, cor, textura etc. e de suas características táteis percebidas principalmente por meio das questões ergonômicas, como conforto ou satisfação.

A figura 2 apresenta uma comparação das impressões entre o mouse tradicional e o mouse ortopédico, antes do início dos testes. A figura 3 trata de uma comparação das impressões do mouse ortopédico, antes e depois do teste.

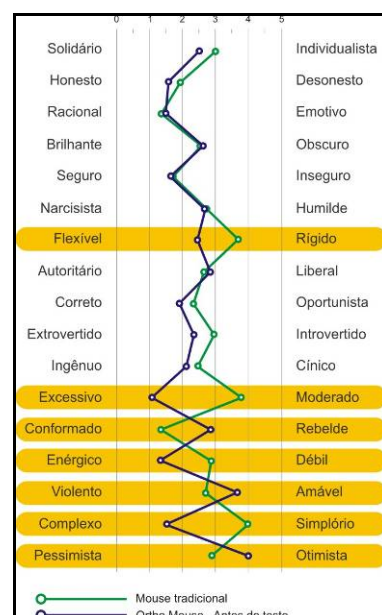


Figura 02 – Comparação de impressões entre os mouses

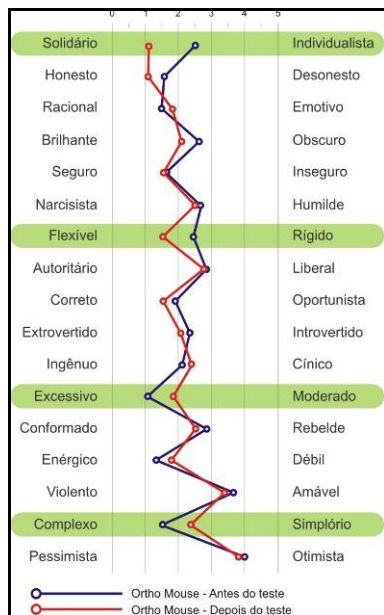


Figura 03 – Comparações mouse ortopédico antes e depois dos testes.

Já a figura 4, apresenta a variação dos resultados sobre a personalidade dos produtos em momentos diferentes, ou seja, os resultados do mouse convencional antes do início dos testes, os resultados do mouse ortopédico, também antes do início dos testes e os resultados obtidos após a realização dos testes.

A variação nos resultados entre os dois momentos da análise pode indicar oportunidades de melhoria no que diz respeito à semântica do produto. Em outras palavras, as características visuais do produto talvez não conseguiram expressar em sua plenitude os seus benefícios ergonômicos e funcionais. Uma solução adequada deste possível ruído de comunicação pode significar um aumento da aceitação por parte de usuários no momento da compra, uma vez que isso os ajudaria a prever as vantagens do produto mesmo antes de testá-lo.

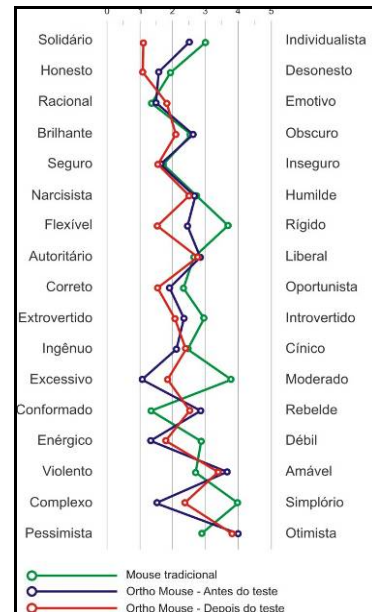


Figura 04 – Variação dos resultados sobre APP

## 5.2 Resultados sobre níveis de satisfação

A tabulação e análise dos Questionários de Satisfação do Produto permitiram levantar os seguintes dados: o nível mediano de conforto apresentado pelos sujeitos da pesquisa foi de 3,9, o que demonstra um bom nível de conforto, ficando acima do valor médio de 2,5 numa escala que variou de zero a cinco.

Com relação à presença de dores apresentadas durante o uso do mouse ortopédico nos testes, apenas dois sujeitos apontaram sentir dores, um sujeito apresentou apenas dores nos dedos e outro sujeito apresentou nos dedos e também nos antebraços.

Os participantes realizaram alguns comentários sobre situações em que encontraram dificuldades/problemas na utilização do mouse, como ser um pouco pesado e dificuldade em usar o *scroll*.

Também foram tecidos comentários sobre as vantagens na utilização do mouse, como oferecer mais conforto que os normais, melhor apoio para dedos e pulsos.

Os valores medianos de satisfação relacionados às funções e características do mouse ortopédico estão apresentados na Figura 5. Neste gráfico pode-se observar que os valores mais baixos, representando, portanto, menor satisfação, estão relacionados às



dimensões do mouse, enquanto que os valores mais altos estão relacionados às funções do mouse como clicar e arrastar.

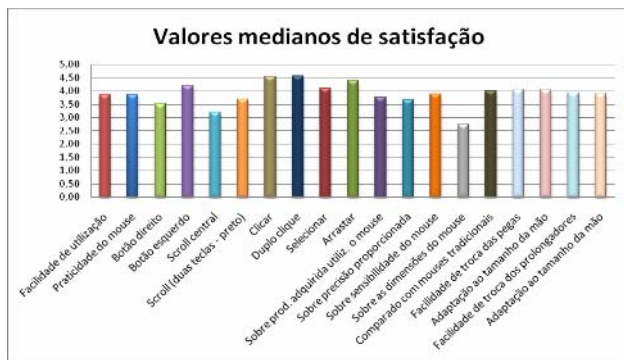


Figura 05 – Valores medianos de satisfação

O valor mediano geral de satisfação foi de 3,93, numa escala que variou de zero a cinco. Considerou-se que os valores de satisfação foram muito bons por estarem acima do valor de 2,5 que representa valor de satisfação médio.

Na análise sobre a satisfação na utilização do mouse, o nível de satisfação relatado pelos sujeitos apresenta mediana de 78%.

## 6. Considerações Finais

A variação nos resultados do questionário APP entre os dois momentos da análise pode ser interpretada como indicadora de oportunidade de melhoria da forma do produto. Tal inferência pode ser feita em função da possível deficiência na comunicação dos seus benefícios ergonômicos e funcionais, o que pode prejudicar a aceitação do produto.

O nível de satisfação no uso do mouse ortopédico foi considerado muito bom, já que o valor mediano geral foi de 3,93 ficando acima da média de 2,5. Estes valores são corroborados pelo nível de conforto que também ficou acima da média, sendo de 3,9.

Apesar de dois sujeitos terem apresentados dores durante a realização dos testes, vale lembrar que os participantes da pesquisa são todos portadores de DORT.

O nível de satisfação com relação às dimensões do mouse foi de 2,75 sendo o nível mais baixo entre os avaliados, no entanto, o valor mediano ficou acima de 2,5. Esta situação pode ter se dado pelo fato do mouse apresentar dimensões maiores que dos

mouses comuns, causando estranhamento no início do seu uso, apesar de o mouse possuir pegas e prolongadores adaptáveis a diferentes tamanhos de mãos.

Como desdobramento da pesquisa, sugere-se a realização dos testes com sujeitos não portadores de DORT, para comparar com os resultados obtidos, e até mesmo, avaliar a eficiência, já que, com usuários portadores de DORT em diferentes graus, optou-se por não fazer esta verificação, para não forçar o usuário, focando mais em aspectos subjetivos.

Outro desdobramento seria um prolongamento no tempo de utilização do produto para cada usuário, para que, desta forma, obtenha-se um período maior de adaptação. Em relação a este fator, considera-se que o teste não foi enfadonho, já que os usuários, apesar de testarem o produto por aproximadamente 30 minutos, sugeriram que o tempo de utilização fosse maior, e ainda, um dos sujeitos comentou que o teste foi um tanto lúdico, por causa dos jogos.

## 7. Referências Bibliográficas

- ABERGO - Código de Deontologia do Ergonomista Certificado. *Norma ERG BR 1002*. 2002. Disponível em: <<http://www.abergo.org.br>>. Acesso em: 07 abr. 2007.
- BROOKE, J. SUS: a "quick and dirty" usability scale. In JORDAN, P. W.; THOMAS, B.; WEERDMEESTER, B. A.; McCLELLAND, I. L. Usability Evaluation in Industry. London: Taylor and Francis, 1996, p. 189-194.
- ISO 9241 Parte 11. *Requisitos Ergonômicos para Trabalhos de Escritórios com Computador*. Parte 11: Orientações sobre Usabilidade, 1998.
- JORDAN, P. *An introduction to usability*. Philadelphia: Taylor & Francis, 1998.
- JORDAN, P. W. *The personalities of products*. In: Pleasure with products: beyond usability. London: Taylor and Francis, 2002.
- LEONARD, D.; STRAUSS, S. *Putting your company's whole brain to work*. In: Harvard Business Review on Breakthrough Thinking. Harvard: Harvard Business School Press, 1999.

OSGOOD, C. E.; Suci, G.J.; Tannenbaum, P.H.  
*The measurement of meaning*. Champaign:  
University of Illinois Press, 1957.

POUSSEP, S. *O uso do mouse nas atividades de  
representação em sistemas gráficos digitais:  
uma avaliação ergonômica*. Relatório de  
Iniciação Científica. Disponível em:  
<<http://sysd.org/docs/ergomouse2007.pdf>>  
Acesso em 8 dez. 2008.

PRZYSIEZNY, W. L. Distúrbios  
osteomusculares relacionados com o trabalho:  
um enfoque ergonômico. *Dynamis Revista  
Tecno Científica*, v.8, n-31, p 17-34, 2000.

RIBERTO, M.; LOURENÇÃO, M. I. P.;  
LOPES, J. A. Comparação de dois tipos de  
mouse por meio de eletroneuromiografia de  
superfície. *ACTA FISIATRA* 2004; 11(3): 111-  
116, 2004.

SEGALLE, J. A. *Orthomouse – Guia do  
usuário*. Disponível em:  
<<http://www.orthovia.com.br/downloads/Manual.pdf>> Acesso em: 8 dez. 2008.