

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

**QUALIDADE DA  
COMUNICAÇÃO  
ICONOGRÁFICA  
NO AMBIENTE  
INFORMATIZADO  
DE TRABALHO**

CARLOS ALBERTO PEREIRA DA SILVA

Tese apresentada como requisito parcial para a obtenção do grau  
de Doutor em Engenharia de Produção

Dr. Neri dos Santos - Orientador

Dr. João Bezerra de Menezes - Co-orientador

Florianópolis, 1996

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

CARLOS ALBERTO PEREIRA DA SILVA

QUALIDADE DA COMUNICAÇÃO  
ICONOGRÁFICA  
NO AMBIENTE INFORMATIZADO  
DE TRABALHO

Tese submetida à Universidade Federal de Santa Catarina para a  
obtenção do grau de Doutor em Engenharia de Produção



0.252.606-5

UFSC-BU



Florianópolis,  
fevereiro de 1996

CETD  
UFSC  
PEPS  
Ø484  
Ex. 2

Tipo de Aquisição	_____
Adquirido de	_____
Data Aquisição	_____
Preço	_____
Registro	0.252.606-5
Data Registro	03-09-96

BU/DPT  
0.252.606-5

Silva, Carlos Alberto Pereira da  
Qualidade da comunicação iconográfica no ambiente  
informatizado de trabalho /Carlos Alberto Pereira da Silva.  
Florianópolis, 1996  
164p.

1. Iconografia. I. Título

CDD 704.9  
CDU 7.04

# Qualidade da comunicação iconográfica no ambiente informatizado de trabalho

Carlos Alberto Pereira da Silva

Esta tese foi julgada adequada para obtenção do título de

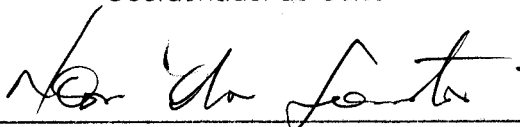
**Doutor em Engenharia de Produção**

e aprovada em sua forma final pelo programa de pós-Graduação

Banca Examinadora



Prof. Ricardo Miranda Barcia, Ph. D.  
Coordenador do Curso



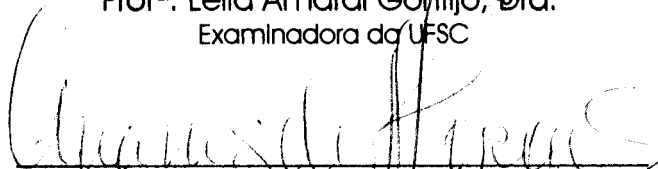
Prof. Nerl dos Santos, Dr.  
Orientador



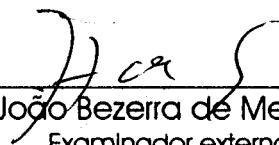
Prof. Francisco Antônio Pereira Fialho, Dr.  
Moderador



Prof.ª Lella Amaral Gontijo, Dra.  
Examinadora da UFSC



Prof.ª Ana Maria de Moraes, Dra.  
Examinadora externa



Prof. João Bezerra de Meneses, Dr.  
Examinador externo

Aos meus filhos

Sérgio, Aldo e Carlinhos



# A G R A D E C I M E N T O S

Seria, pelo menos, injusto não reconhecer que o mérito deste trabalho deve ser dividido com todas as pessoas que, direta ou indiretamente, prestaram sua parcela de contribuição para que cada evento se tornasse viável.

Gostaria de, nesse momento, dispor de uma lista dos nomes das pessoas que nos incentivaram, nos apoiaram, nos ajudaram a vencer os obstáculos, forneceram as informações necessárias, enfim, fizeram com que se concretizasse esta tarefa.

Prestar um agradecimento nominal não nos parece a forma mais generosa de manifestar o nosso reconhecimento. Mesmo porque, certamente, nossa memória não seria suficiente para lembrar e não tivemos o cuidado de fazer um registro completo.

Mesmo assim é bom saber que pessoas como os meus dois orientadores, Prof. Neri dos Santos e João Bezerra de Meneses, não podiam faltar numa jornada como esta, permeada por indecisões e, às vezes, insegurança. Nessas horas difíceis, um ou outro estava sempre disponível e seguro para nos indicar o melhor caminho.

É difícil, também, esquecer a gentileza da Prof<sup>a</sup>. Ocirema e da Prof<sup>a</sup>. Inocência no trabalho de revisão dos textos, pelo que somos muito gratos.

São tantas as pessoas merecedoras dos nossos agradecimentos que a única forma de fazê-lo, é dizendo que qualquer argumento empregado neste texto não expressaria a enorme gratidão que queremos manifestar neste momento. Contudo, vale dizer, pelo menos, duas palavras:

muito obrigado!

# Qualidade da comunicação iconográfica no ambiente informatizado de trabalho

Carlos Alberto Pereira da Silva

## RESUMO

Argumentos relacionados com a [imagem gráfica] objetivam abrir discussões a respeito da qualidade da comunicação [iconográfica] no ambiente informatizado de trabalho. A ênfase é dada à análise de [ícones] utilizados na [Interface] homem/computador - IHC, com o objetivo de propor uma metodologia para auxiliar na verificação do poder de comunicação de [Imagens convencionais] utilizadas como ícones nas interfaces de softwares. Os fundamentos são baseados na [Ergonomia Cognitiva] e [Semiologia]. Os resultados são expressos em quadros estatísticos e comentários, apontando para o grau de eficiência de ícones e exemplificando uma metodologia para análise da legibilidade desse elemento gráfico de larga utilização no mundo da [Informática].

# Qualidade da comunicação Iconográfica no ambiente Informatizado de trabalho

Carlos Alberto Perelra da Silva

## ABSTRACT

Arguments related with [graphic images] (symbolic and iconic) have the objective to open a discussion on the quality of the [iconographic] communication in automated work environments. The emphasis is centered in the analysis of the [icons] used for [man machine interface] - MMI purposes, and our goal is to propose a methodology to help in the evaluation of the communication power of the [symbols] and other kind of [pictograms] used as icons in computer programs. The fundamentals are based in [Cognitive Ergonomics] and [Semiotics]. The results, shown in statistic tables, present the effectiveness grade for each icon analyzed, and are used as an example for a legibility analysis methodology related to these kind of graphical elements, which are broadly used in the Information world.





Resumo  
 Abstract  
 Conteúdo dos Capítulos

1.	INTRODUÇÃO .....	01
	1.1 JUSTIFICATIVA .....	04
	1.2 OBJETIVOS .....	06
	1.3 HIPÓTESES LEVANTADAS .....	07
	1.4 METODOLOGIA DA PESQUISA .....	08
	1.4.1 CRIAÇÃO DO BANCO DE ÍCONES .....	09
	1.4.2 TESTE DE LEGIBILIDADE (PROTOCOLO ESCRITO) .....	09
	1.5 CONCLUSÕES .....	12

## PARTE I - FUNDAMENTOS TEÓRICOS

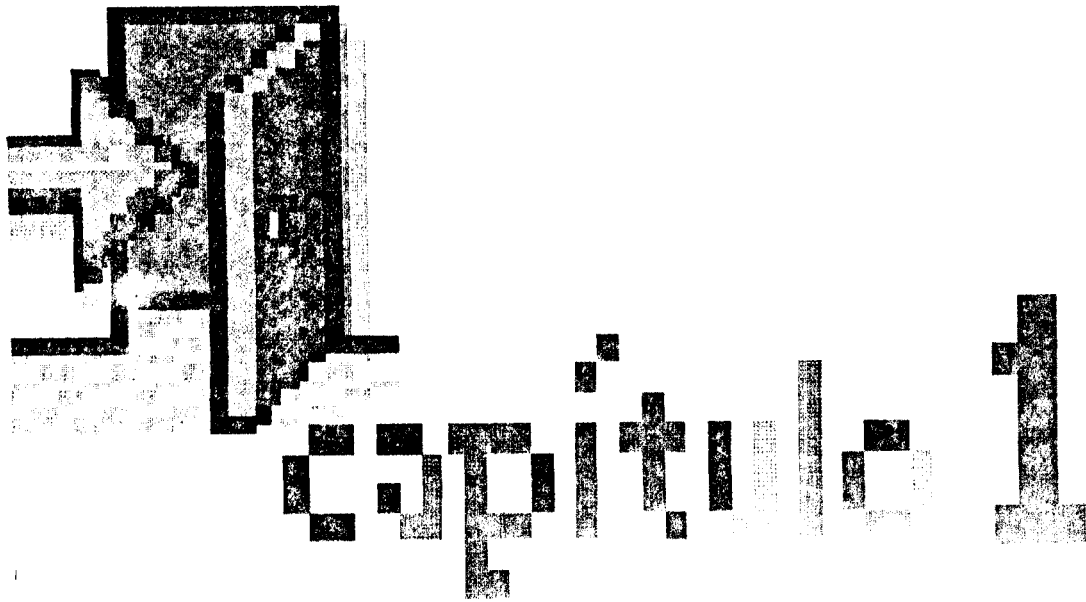
2.	CONSIDERAÇÕES GERAIS .....	16
	2.1 O PROCESSO DE COMUNICAÇÃO .....	16
	2.2 A IMAGEM DIDÁTICA .....	22
	2.3 SIGNOS ICÔNICOS E A SIMBOLOGIA GRÁFICA .....	28

2.4	ERGONOMIA COGNITIVA E O PROCESSO DE TRANSMISSÃO DE CONHECIMENTO .....	32
2.5	A SEMIOLOGIA COMO FUNDAMENTO NA CONCEPÇÃO DE SÍMBOLOS GRÁFICOS .....	42
2.5.1	A CORRELAÇÃO É ESTABELECIDADA POR CONVENÇÃO .....	42
2.5.2	ESTÍMULO SUB-ROGADO .....	45
2.5.3	SIMILARIDADE .....	46
2.5.4	CONVENÇÃO .....	52
3.	ÍCONES NA IHC .....	51
3.1	INTRODUÇÃO .....	52
3.2	A UTILIDADE DO ÍCONE .....	53
3.3	RECONHECIMENTO .....	54
3.4	LINGUAGENS E ESTILOS .....	58
3.5	SÍMBOLOS GRÁFICOS UNIVERSAIS .....	59
3.6	ÍCONES & PALAVRAS .....	60
3.7	O APRENDIZADO GERA CONHECIMENTO E HABILIDADES .....	60
3.8	DETALHES PODEM ATRAPALHAR .....	61

## PARTE II - PÊSQUISA E ANÁLISE

4.	A PESQUISA .....	64
4.1	PLANEJAMENTO .....	65
4.2	PROTOCOLO ESCRITO .....	66
4.3	REGISTRO DAS INFORMAÇÕES .....	66
4.4	MODELO DE ANÁLISE DOS DADOS .....	67
4.5	REGISTRO DOS RESULTADOS .....	68

5.	ANÁLISE CONCLUSIVA .....	74
5.1.	CLASSIFICAÇÃO DOS ÍCONES . .....	75
5.2.	ANÁLISE ESTATÍSTICA .....	77
5.2.1	RESPOSTAS INVÁLIDAS .....	78
5.2.2	OUTRAS RESPOSTAS .....	78
5.3	PROCESSAMENTO DOS DADOS .....	79
5.3.1	PLANILHAS DE APURAÇÃO .....	81
5.3.2	TABELA DOS PERCENTUAIS .....	81
5.3.3	GRÁFICOS DE BARRAS .....	82
5.4	ANÁLISE CRÍTICA DOS RESULTADOS .....	94
5.4.1	ÍCONES DE EFEITO NEGATIVO .....	95
5.4.2	ÍCONES INADEQUADOS .....	105
5.4.3	ÍCONES ACEITÁVEIS .....	121
5.4.4	ÍCONES BONS .....	134
5.4.5	ÍCONES MUITO BONS.....	142
5.4.6	ÍCONES EXCELENTES .....	143
6.	CONCLUSÕES .....	145
7.	BIBLIOGRAFIA .....	152
8.	ANEXOS .....	158



---

# INTRODUÇÃO

---

*"A observação do funcionamento operatório no quadro da resolução de problemas não nos parece só como um narrativo de reproduzir a historicidade do trabalho intelectual, mas sim como uma das mais seguras abordagens para completar e renovar as categorias analíticas, para entrar nos mecanismos em si mesmos"*  
(GRECO, 1980)

As mais recentes análises ergonômicas, realizadas no Brasil e no exterior demonstram que uma das maiores causas de insucessos nas interações das tarefas informatiza-

das deve-se à inobservância de fatores que influem na qualidade da comunicação desses sistemas. Os usuários recebem, por imposição da moderna cultura da tarefa intelectual, um conjunto de ferramentas (hardware e software), destinadas a auxiliar nas suas atividades. O sucesso desses recursos só é garantido quando os elementos de comunicação com esses usuários são adequados aos seus padrões mentais e culturais.

A importância da imagem gráfica no processo de comunicação humana é consagrada há muito tempo. Modley (MODLEY, 1982) acredita que num futuro bem próximo exista um número bastante satisfatório de símbolos gráficos universalmente reconhecidos. Mas ele alerta que para isto acontecer é preciso que os criadores de símbolos não pensem que uma coletânea de imagens e um monte de dados bastam para que se chegue a um *pictógrafo* eficiente.

O homem, desde os tempos pré-históricos, utiliza a imagem gráfica para se comunicar. São raras as pessoas alfabetizadas que não conhecem os textos históricos que descrevem as "*Pictografias*"<sup>1</sup>. Essas inscrições, sabe-se que tinham algo relacionado com o seu cotidiano. Acredita-se que os desenhos ali existentes exerciam uma certa magia, pois representavam o desejo de obter da natureza os meios de sobrevivência. As imagens, quase sempre, representavam cenas de caça com figuras de animais.

Por crença ou não, na Idade da pedra, por necessidade ou não, na Idade do chip, é difícil negar que o ser

---

<sup>1</sup> Escrita figurada usada pelo homem primitivo para fixar nas paredes das cavernas seus principais feitos, cenas de caçada, objetos de uso pessoal etc. Restringia a linguagem gráfica limitando-a ao registro de fatos e coisas materiais com o máximo de realidade possível.

humano tem a vocação natural de utilizar signos icônicos, símbolos e outros recursos visuais gráficos para transmitir suas mensagens ou para expressar seus sentimentos.

A transmissão de conhecimentos é bem sucedida, quando não se prescinde das ciências que norteiam as relações ensino-aprendizagem. A Ergonomia Cognitiva é uma ciência nova, porém de profunda importância para o estudo do comportamento humano diante da questão da aprendizagem. Na criação do ambiente informatizado de trabalho é indispensável a existência de pessoas qualificadas que se ocupem da gestão da qualidade das interfaces homem/computador - IHC, pois o projeto de interação desse tipo não é uma tarefa simples. O profissional que se empenha nessa tarefa, se pretende obter resultados satisfatórios, não deve ignorar a importância da análise ergonômica, sem a qual estaria expondo o seu trabalho ao risco de não alcançar objetivos satisfatórios.

Os ícones são acessórios indispensáveis ao processo de comunicação no ambiente informatizado de trabalho, portanto espera-se alcançar, com esta pesquisa, um resultado que sirva de base para a abertura de uma discussão maior a respeito desses pequenos elementos visuais, presentes na interface da maioria dos softwares, portanto de larga utilização no mundo da informática.

Para o trabalho de investigação desenvolvemos um método para facilitar o recolhimento das informações e para contribuir com a análise das imagens utilizadas como pictogramas nas IHC. Esse método é também um exemplo que pode ser utilizado ou melhorado por analistas de Ergo-

nomia que pretendam realizar trabalhos de análise de interfaces, onde haja o emprego de ícones.

O método está dividido em três etapas: (I) formação de um banco de ícones a serem utilizados na pesquisa; (ii) aplicação de um questionário (*protocolo escrito*); (iii) análise dos resultados, para verificar a eficiência de ícones utilizados nas interfaces de Softwares.



## 1.1 JUSTIFICATIVA

A intenção dos criadores de ícones é, quase sempre, facilitar o diálogo do usuário com o sistema, num processo interativo de comunicação. Este pensamento muda quando, de fato, os produtos chegam às mãos dos usuários. A comunicação através de ícones não é tão simples como, às vezes, costuma-se imaginar. A universalidade de um ícone não é inatingível, mas requer dos seus criadores a humildade de reconhecer que a complexidade do gênero humano é de tamanha relevância que nos obriga a considerar os fatores psíquicos, sociais, culturais e antropológicos das populações, sem o que a universalidade tornar-se-á uma utopia.

Negar a importância da qualidade da comunicação visual no ambiente informatizado de trabalho é isolar essa necessidade do contexto das normas objetivas das interações homem/computador. Equivale a reduzir o poder da

Imagem a um simples elemento de decoração, incapaz de ser reconhecida como uma força viva e orgânica.

A moderna tecnologia implementou uma enorme variedade de recursos, a serviço da produção de interfaces homem/computador - IHC. A eficiência desses produtos se dá a partir da competência de quem planeja, programa e executa esses meios de comunicação. Elementos como forma e tamanho de caracteres, cores, ilustrações, etc., podem, ao invés de contribuir com o sucesso dos objetivos, transformarem-se em "ruídos" no processo. Portanto o sucesso de uma interface gráfica depende não somente dos meios técnicos, mas também da competência criadora dos autores do projeto.

Pela *justificativa* apresentada, julgou-se necessário a presente investigação científica, cuja análise sistemática apresenta uma parcela de contribuição nessa área, uma vez que aponta para questões relacionadas com o projeto de interfaces, notadamente no que se refere à criação de ícones. Trata-se, portanto, do desenvolvimento de um trabalho de análise que critica a eficiência de recursos simbólicos destinados à melhoria de projetos de IHC. O fator cultural é a parte fundamental dos estudos, tendo como base uma metodologia fundamentada na Semiologia e na Ergonomia Cognitiva.





## 1.2 OBJETIVOS

### 1.2.1 GERAL

Contribuir, para a *melhoria da análise e planeja-mento da comunicação iconográfica*, através de uma metodologia para concepção e/ou utilização de *ícones*, empregados nas interfaces de sistemas informati-zados.

### 1.2.2. ESPECÍFICOS

1.2.2.1 Criar uma *biblioteca de ícones*, constituída pe-los exemplos mais conhecidos e utilizados nas interfaces de softwares.

1.2.2.2 Identificar, através de um protocolo escrito, os *ícones mais facilmente reconhecidos* pelos usuários de computadores.

1.2.2.3 Analisar as *principais falhas de concepção* de ícones no que se refere ao significado e à eficiência dos mesmos.



## 1.3 HIPÓTESES LEVANTADAS

O fator CULTURAL é o ponto crítico no processo de comunicação. Uma imagem gráfica concebida para um determinado contexto cultural pode "distorcer" o seu significado, se aplicada noutro contexto diferente. Isto se deve ao fato de que cada indivíduo tem o seu repertório de conhecimento.

### 1.3.1 RECONHECIMENTO DOS ÍCONES

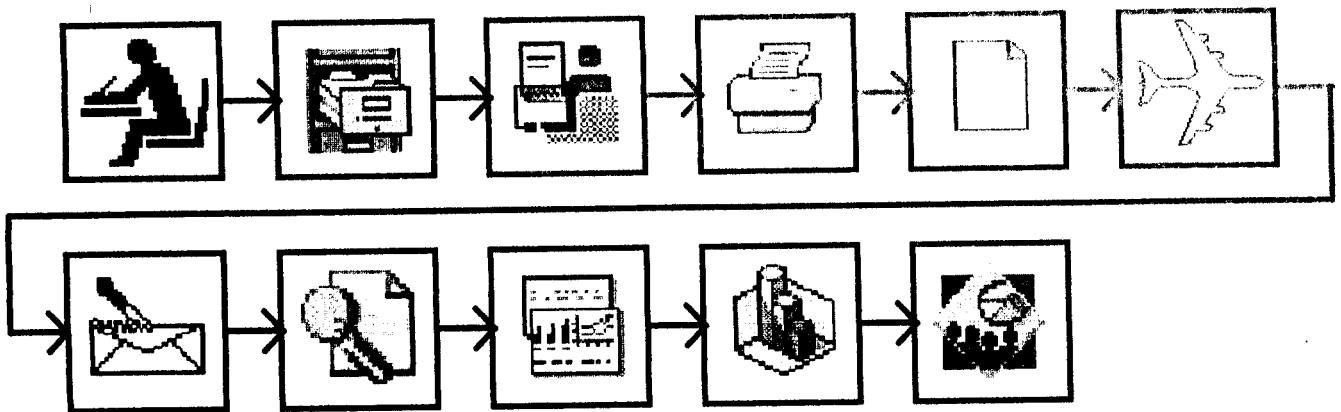
O indivíduo não reconhece um ícone se não houver uma correspondência com o seu universo de conhecimento, isto é, se não existe no seu repertório elementos que o conduzam à compreensão do significado desse ícone (um acordo, uma referência, uma analogia etc.), é pouco provável a eficiência da comunicação.

### 1.3.2 SÍMBOLOS GRÁFICOS E SIGNOS ICÔNICOS

A imagem gráfica deve guardar as características relevantes da realidade representada. Se não houver essa preocupação, a comunicação apresentará "ruídos" dificultando ou anulando o processo.

### 1.3.3 SIMPLIFICAÇÃO

Para simplificar uma mensagem utilizando *ícones* deve-se ter o cuidado de verificar o perfil cultural dos indivíduos a serem atingidos, pois são poucos os símbolos e pictogramas que possuem características universais. Mesmo os mais conhecidos podem ser confusos ou pouco inteligíveis. Se não houver uma relação com o repertório das pessoas, a comunicação falha.



### 1.4 METODOLOGIA DA PESQUISA

A metodologia para os experimentos foi inspirada nas recomendações e nos modernos métodos de análise ergonômica e levantamento de dados, destacando-se autores como: Barthelet, Gontijo, Cybis, Diane, Richard, Scapin, Visner e outros. A pesquisa está dividida em três módulos:

- a). criação do banco de ícones;
- b). teste de legibilidade (protocolo escrito);
- c). Análise crítica

### 1.4.1 CRIAÇÃO DO BANCO DE ÍCONES

Nessa etapa, criou-se um banco de ícones com aproximadamente 2.500 imagens. O objetivo dessa coleta e armazenamento de informações é dispor de uma coleção, sem a qual seria muito difícil a realização da pesquisa.

Tarefa prescrita para essa etapa da pesquisa:

1. recolher e/ou reproduzir material bibliográfico;
2. adquirir arquivos de imagens gráficas (CDs e disquetes);
3. criar um banco de dados;
4. catalogar e estabelecer chaves de busca.

### 1.4.2 TESTE DE LEGIBILIDADE (PROTOCOLO ESCRITO)

Esse método é chamado de *protocolo escrito* porque o entrevistado deve escrever no formulário. Embora as imagens apresentadas estejam fora do contexto, isto não impede que o usuário faça associações com significados já conhecidos, devido ao seu cotidiano no trabalho informatizado.

O objetivo desse protocolo é identificar quais os pictogramas mais fáceis de serem reconhecidos, no elenco apresentado no formulário, ou seja, as duzentas pequenas imagens que compõem o questionário da pesquisa.

Para garantir a devolução dos formulários, criamos uma estratégia, o que poderia se chamar de compensação: cada usuário que respondesse e nos devolvesse o questionário, receberia um agradecimento materializado numa camisa impressa com um ícone criado especialmente para esse fim (vide anexo 1). Esta estratégia deu certo porque cerca de um terço dos usuários, para quem mandamos os questionários, respondeu a todas as questões.

A tarefa prescrita para esta etapa da pesquisa foi a seguinte:

- 1). listar as pessoas a serem entrevistadas;
- 2). localizar endereços e telefones;
- 3). produzir um texto para orientar o preenchimento do formulário;
- 4). remeter os formulários para usuários das diversas regiões do país;
- 5). processar os dados obtidos;
- 6). realizar o trabalho de estatística;
- 7). proceder à análise crítica dos dados obtidos;
- 8). gerar o documento de apresentação dos resultados.

O formulário acima citado consta de 10 folhas de papel formato A4 contendo 200 pictogramas. Deu-se maior ênfase às usados nas interfaces de programas para Windows. Essa iconografia foi extraída de documentos, softwares, manuais, folhetos, revistas e outros materiais impressos. As imagens extraídas de material impresso fo-

ram "escanladas" e transferidas para o banco de dados com chave de busca em idioma brasileiro.

Com esse teste revelou-se, por amostragem, o grau de legibilidade dos ícones utilizados nas IHC, e a sua correspondência com o perfil cultural das pessoas.

O método não é uma ferramenta difícil de operar. Trata-se apenas de um protocolo do tipo habitual nas pesquisas desse gênero, porém com a utilização de imagens em vez de perguntas. Como já foi mencionado, o que se pretendia com esse protocolo era verificar o grau de legibilidade dos pictogramas, especialmente dos ícones utilizados nas IHC. Desse modo, cada entrevistado deveria responder com, no máximo, três palavras escritas, o que significa cada ícone. O espaço destinado ao texto é restrito, ficando os ícones e as linhas de texto distribuídos em duas colunas. Os ícones são numerados para facilitar o processamento dos dados (vide anexos de 2 a 5). Não existiu uma seqüência na numeração porque a ordem das dez páginas varia. Esta variação é para evitar a tendência, isto é, o usuário poderia diminuir o grau de interesse nos últimos ícones. Como foi mudada a ordem das páginas, ficou mais difícil acontecer essa tendência e, conseqüentemente, obtivemos resultados mais confiáveis.

O procedimento de apuração dos dados e análise crítica dessa pesquisa, está descrito nos capítulos 4 e 5. Tivemos o cuidado de apresentar os resultados de forma bem clara e objetiva para que esta pesquisa possa servir, não somente para defender uma tese, mas também como exemplo de um trabalho sistemático que pode vir a incen-

tivar novas pesquisas, Esse tema é muito complexo e temos a certeza de que muito haveremos ainda de saber sobre os efeitos que a imagem diminuta dos ícones pode produzir no desenvolvimento dos ambientes informatizados de trabalho.

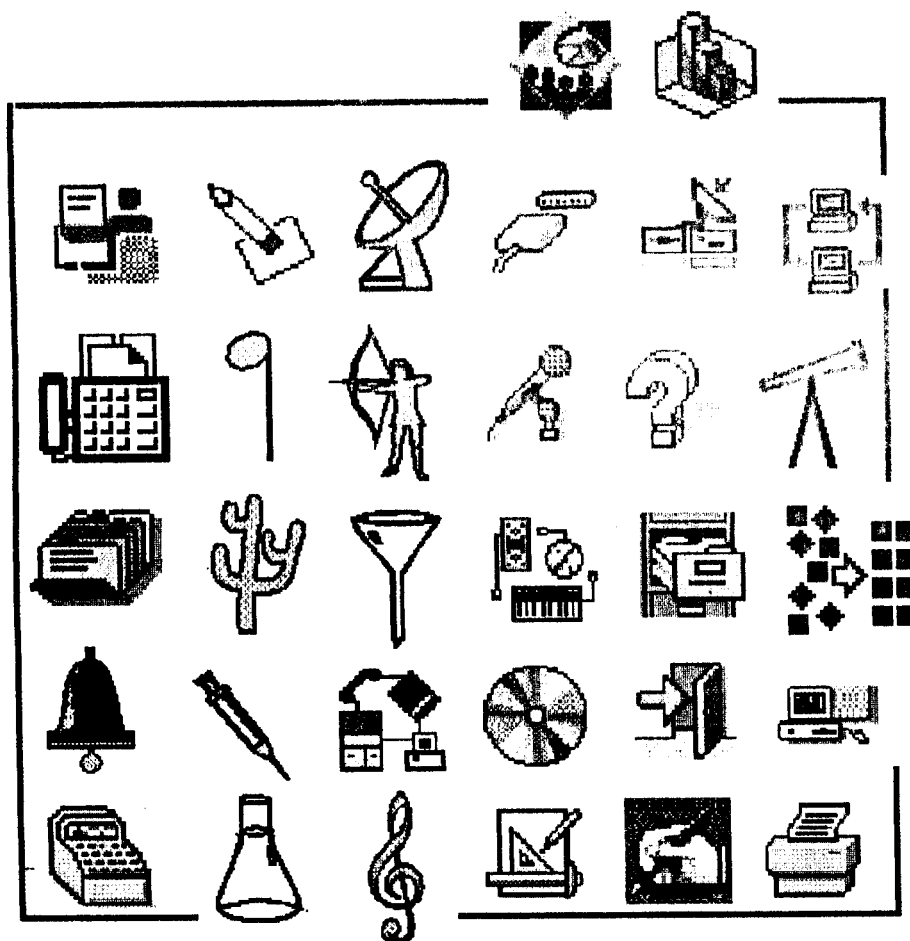


Figura 1.1 Exemplo de ícones utilizados no protocolo escrito.

## 1.5 CONCLUSÕES

Gostaríamos de manifestar o nosso orgulho por ter passado por esta experiência. Recebemos de muitas pes-

soas que prestam serviços ao desenvolvimento das ciências, todas as informações registradas neste documento. Não nos importa se foram os estudiosos das Ciências Cognitivas, da Semiologia, da Ergonomia etc.. Se foram os analistas de sistemas, ou os Doutores das Universidades. Se os companheiros de sala de aula, ou as pessoas que trabalham para dar o apoio logístico. Se aqueles que se encarregam da manutenção de equipamentos ou os que simplesmente nos abraçam transmitindo a energia indispensável à nossa resistência física e intelectual. Os que rogam a Deus para que ilumine nossas investigações. Os que nos criticam, tornando o desejo de acertar mais comprometido. O que nos importa é saber que sem essas pessoas, e outras mais, não teríamos concluído este trabalho.

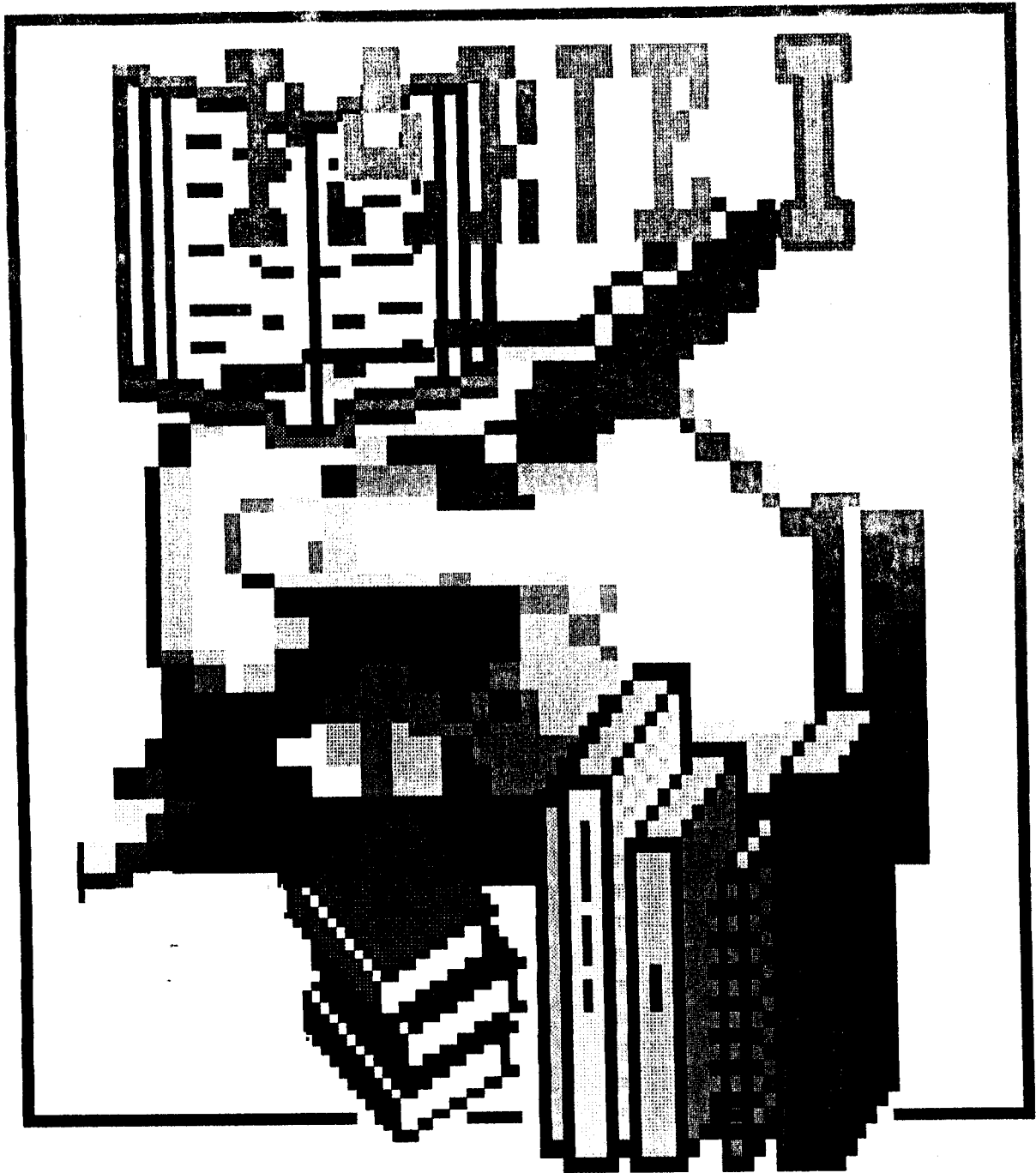
Nos capítulos 4 e 5 apresentamos o resultado de uma pesquisa que só terá algum valor se for discutida, ampliada e transformada em conhecimento, para que todas essas pessoas a quem nos referimos tenham a satisfação de sentir que as suas contribuições fizeram surgir mais um indivíduo a serviço da ciência, da tecnologia e do humanismo.

Esse projeto apresentou algumas dificuldades para sua execução, pois para trabalhar com pessoas é necessário saber subir e descer, entrar e sair, ficar e seguir. Somente assim é possível obter informações. Para isto tomamos as providências necessárias para poder merecer a confiança daquelas pessoas a quem submetemos os nossos extensos questionários. Acompanhamos as ações de fornecimento dos dados, por isto obtivemos as respostas de que precisávamos para iniciar os trabalhos de análise.

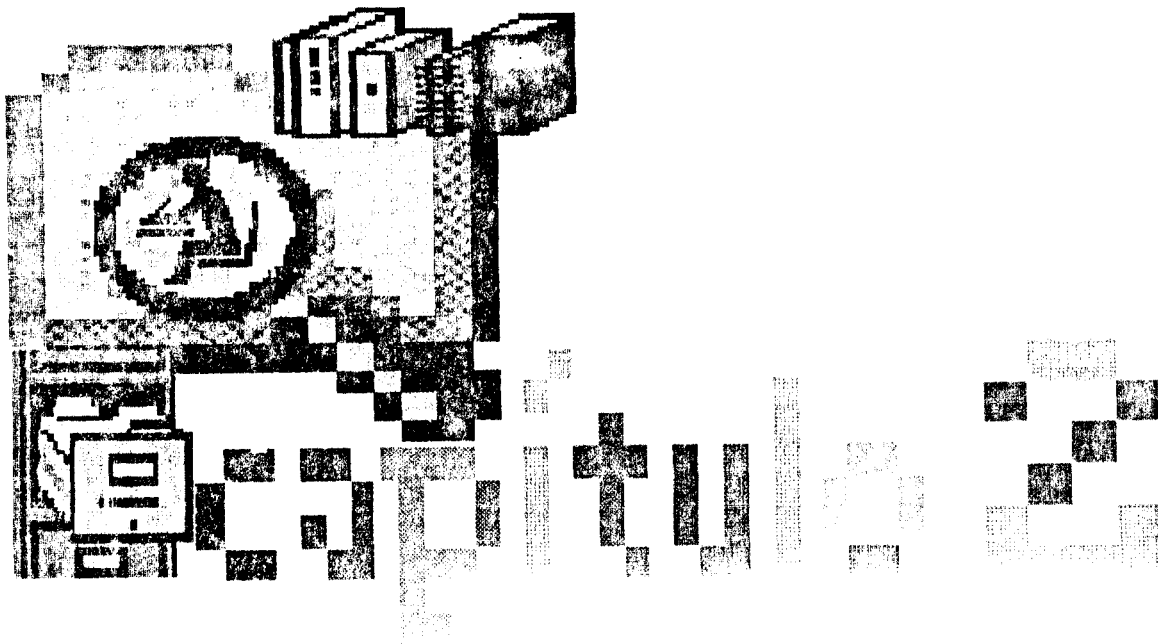


Nossas constatações, de um certo modo, tornar-se-ão úteis a uma melhor compreensão dos fatores relacionados com a nossa cultura e com a cognição humana. A qualidade é a nossa palavra chave. Não para gerar utopia, mas sim para conduzir a questão do trabalho com a responsabilidade que nos é imposta pelo desejo de ver as coisas sendo produzidas da forma mais eficiente e com os objetivos mais justos.

Conduzimos a pesquisa com observância a todos os princípios da metodologia científica. Tivemos o maior empenho no sentido de apresentar inovações técnicas nas coletas de dados e procuramos o máximo de eficiência e criatividade no trato com as pessoas entrevistadas e com o material de documentação utilizado. Mesmo assim somos conscientes de que ainda há muito o que fazer nessa área. Como já dissemos, nosso trabalho não esgota o tema nem tampouco temos a pretensão de achar que não houve falhas, no entanto estamos abertos para as críticas e prontos para acatar as sugestões que se fizerem necessárias.



FUNDAMENTOS TEÓRICOS



---

# CONSIDERAÇÕES GERAIS

---



## 2.1. O PROCESSO DE COMUNICAÇÃO

*" A comunicação humana é apenas uma parte de um processo mais amplo: o processo da INFORMAÇÃO que, por sua vez, é só um aspecto ainda mais básico, o processo de ORGANIZAÇÃO" (BORDENAVE, 1987).*

Pela magnitude e complexidade atribuída ao procedimento chamado **comunicação**, não ousamos tratá-lo de maneira geral, mas sim de particularizá-lo. Trataremos

apenas do processo de comunicação como parte das ferramentas utilizadas na gestão da qualidade dos recursos visuais utilizados no ambiente informatizado de trabalho.

Um programa é um processo, e dentro dele existem vários processos: não só interno como também externo (interface). Tanto o interno quanto o externo, passam pelo processo de organização. Um programa não poderia existir se não houvesse uma reciprocidade de Informação. Quanto maior é a complexidade do programa mais a informação adquire importância.

Bordenave divide a informação nos organismos em sete níveis crescentes em termos de complexidade. Ele assim classifica, do primeiro ao sétimo nível: 1) o mecanismo; 2) os mecanismos homeostáticos; 3) os organismos biológicos; 4) o botânico; 5) o zoológico; 6) o do ser humano; 7) o da organização social. No sexto nível, ele diz que *"embora seus órgãos de informação sobre o ambiente não sejam melhores que de certos animais, o ser humano mostra notáveis vantagens:*

*"- é capaz de organizar a informação em grandes e complexas estruturas de conhecimento;*

*"- localiza-se em um processo temporal e tem uma imagem de presente, passado e futuro;*

*"- tem consciência das relações tais como causa e efeito, contiguidade e sucessão, ciclos de variação e repetição;*

*- tem consciência de si mesmo "Nós não somente sabemos, mas sabemos que sabemos";*

*"- pode reagir não somente a estímulos imediatos mas também a uma imagem do futuro, filtrada através de um elaborado sistema de valores;*

*"- graças à linguagem e à sua capacidade de guardar informação codificada é capaz de organizar sua experiência para*

*estender ainda mais seu conhecimento (ciência e método científico);*

*"- Sua capacidade de aprender não tem limite e pode crescer internamente mesmo sem receber mensagens de fora, por meio de sua imaginação;*

*"- devido à sua capacidade de comunicar-se de forma abstrata e de viver na imaginação a vida dos outros (empatia), pode construir organizações muito maiores e mais complexas que as das sociedades animais" (BORDENAVE, 1987).*

O processo de Informação nesse sexto nível, segundo Bordenave é chamado de "**processo de comunicação humana**". Essa comunicação tem como "input" a percepção. Nesse processo, as pessoas percebem a realidade de maneira diferente porque cada indivíduo possui o seu repertório (experiências, conhecimentos, crenças, valores, atitudes, signos, habilidade comunicativa, etc.) diferente. Por isto cada indivíduo processa a triagem e digestão interna da informação recebida de modo particular. Esse processo chama-se **SIGNIFICADO** pessoal que cada indivíduo atribui ao que percebe (objetos, pessoas, situação, eventos, signos, etc.).

*"O grau de elaboração cognitiva é uma noção ligada à idéia de que a memorização de uma informação depende dos tratamentos dos quais esta informação foi objeto" (SCHRAMM, 1980).*

Os mecanismos humanos de interpretação interferem no processo de comunicação, podendo alterar o valor do significado. As noções de processo e mecanismo não têm, em psicologia cognitiva, um significado diferente daquele verificado na análise dos sistemas mecânicos, eletrônicos, de tratamento automatizado de informação: o sistema

cognitivo é um sistema particular de tratamento da informação.

As estratégias cognitivas dependem, por um lado, dos conhecimentos do indivíduo, da representação que ele tem da situação e dos modos de raciocínio que ele é capaz de utilizar e, por outro lado, dependem das condicionantes de armazenamento e de recuperação da informação, das condicionantes atencionais e da duração da execução das micro-operações que são os componentes destas estratégias" (RICHARD, 1993).

Watslawick (WATSLAWICK, 1967) afirma que as relações interpessoais podem ser simétricas ou complementares. No primeiro caso, as relações tendem a minimizar as diferenças entre os comportamentos e percepções dos interlocutores; no segundo, a interação leva a maximizar as diferenças.

As diferenças interpessoais nas organizações sociais, particularmente nas organizações de trabalho, precisam ser tratadas com habilidade técnica a fim de gerar uma energia conciliadora capaz de minimizá-las.

Mesmo respeitando o aspecto relacionado com a individualidade do repertório global da pessoa humana, seus conhecimentos, crenças, valores, atitudes, etc., julga-se prudente a busca dos meios adequados de comunicação, no sentido de tornar possível uma interferência "sadia" nos efeitos internos do processo, a fim de produzir uma respos-

ta externa a nível de comportamento capaz de homogeneizar setorialmente as relações interpessoais.

O prestígio e a credibilidade da fonte da mensagem; a relação percebida entre o esforço necessário para aceitar e aplicar a mensagem; a recompensa ou gratificação esperada, são três dos vários fatores que Bordenave cita para dar a idéia de como é difícil prever os efeitos da comunicação. Ele diz ainda que *"a comunicação é considerada como processo de interação humana que se realiza mediante signos organizados em mensagens e que talvez a função mais básica da comunicação seja a menos freqüentemente mencionada: A DE SER O ELEMENTO FORMADOR DA PERSONALIDADE. Sem a comunicação, de fato o homem não pode existir como pessoa humana"* (BORDENAVE, 1987).

Jean Piaget (PIAGET, 1950), nos seus estudos sobre a psicologia da inteligência, diz *"que a inteligência humana só se desenvolve quando é estimulada"*. No entanto, ele adverte *"que esses estímulos devem corresponder a determinadas etapas do desenvolvimento da inteligência"*. Se o indivíduo não teve oportunidades de receber os estímulos necessários ao seu completo desenvolvimento cognitivo, inevitavelmente terá dificuldades no seu processo de comunicação. A compreensão, portanto depende da capacidade adquirida através do desenvolvimento da inteligência. Todavia, não se deve ignorar que o ser humano está em constante processo de desenvolvimento da inteligência e, por isto, são possíveis novos estímulos e motivação para recuperar algumas perdas no seu desenvolvimento natural.

Um exemplo típico é o processo de alfabetização de adultos, visto que esses indivíduos não receberam, na época adequada (infância), os estímulos necessários ao aprendizado da leitura e da escrita. Mesmo assim, através de novos estímulos, embora numa etapa menos conveniente, é possível estabelecer um processo de comunicação que o conduza ao objetivo da alfabetização<sup>1</sup>.

A motivação é quase sempre o resultado da satisfação. Maslouw afirma que "*o potencial mental das pessoas (sua maior ou menor velocidade de aprendizado) é aleatoriamente distribuído na face da terra não sendo, na sua origem, afetado por nenhum fator. O potencial mental poderá diminuir, mas nunca aumentar durante a vida do ser humano*", (MASLOUW, 1970).

"*A sociedade existe na comunicação e por meio da comunicação, porque através do uso de símbolos significativos nos apropriamos das atitudes de outros, assim como eles, por sua vez se apropriam de nossas atitudes*" (MEAD, 1934).

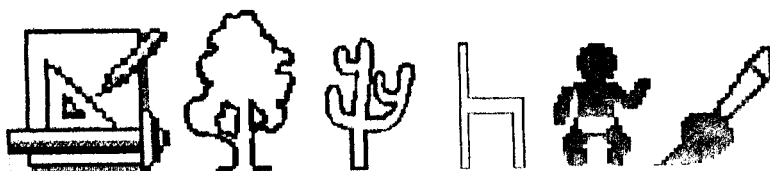
Essê pensamento de Mead, pelo visto não mudou, apesar das transformações ocorridas no desenvolvimento das sociedades humanas, nessas últimas seis décadas, após suas pesquisas. Os estudos que conhecemos não contestam sua afirmação, ao contrário ampliam as experiências e revelam novas formas de provar que a personalidade é um produto social e isto se dá através da interação com as outras pessoas.

---

<sup>1</sup>Entendemos alfabetização não somente o ato de ler e escrever, mas também compreender, assimilar e refletir sobre o que lê e escreve. Ler na nossa opinião é interpretar uma mensagem visual gráfica (signos convencionais denominados alfabeto).



O processo de comunicação pode ter conseqüências paradoxais, isto é, existem funções deliberadas e funções não intencionais ou latentes. As conseqüências indesejáveis são "disfunções". Portanto, todas as ações da comunicação podem ter efeitos funcionais ou disfuncionais, ou melhor, resultados desejados ou indesejados.



## 2.2. A IMAGEM DIDÁTICA<sup>2</sup>

Como aprender, reter, descobrir e atuar através das imagens convincentes por meio da esquematização e a apresentação de conhecimentos? O papel do desenho gráfico neste caso consiste em facilitar estas tarefas.

A função da inteligência consiste em hierarquizar, ordenar e dominar suas dúvidas para afastar o que considera desinteressante, em favor de algo com um valor qualquer.

Esquematizar consiste em proporcionar uma representação simplificada e abstrata dos elementos da realidade para poder atuar sobre essa realidade.

Conhecer, ao menos sumariamente, as etapas do processo do pensamento, equivale a preparar, para a compreensão do *grafismo*, as suas formas de expressar-se.

<sup>2</sup>Compilado da obra de COSTA, Joan & MOLES, Abraham. (1991). Imagen Didáctica. Enciclopedia del Diseño. Barcelona. España.

Certos filósofos afirmam que os contornos não existem na natureza; na realidade, o contorno não é mais que a fronteira entre duas zonas que se distinguem por seus "valores" (ou suas cores), e o traço seria uma invenção do desenhista oposto ao pintor e ao fotógrafo. Porém, alguns artistas de vitrais querem basear suas obras nos contornos. Os mais recentes estudos sobre o olho humano demonstram que este, mediante artifícios (o micronistagmus ou ligeira trepidação da imagem sobre a retina, que faz apreciar as densidades relativas e as células antes e depois da linha material do contorno), efetua realmente "**contornos**" na transmissão das mensagens que enviam ao cérebro (percepção por derivação).

A didática gráfica consiste no emprego dos procedimentos da imagem, do desenho, dos croquis ou do esquema, para ajudar os homens a pensar a partir de informações pertinentes.

O conjunto de situações que se oferecem ao exercício do pensamento gráfico didático é extraordinariamente variado: ensinar a um público de consumidores, recrutado em todas as camadas sociais, as virtudes objetivas do produto **Z**, para provocar uma reação compreensiva; explicar a uma dona de casa a dinâmica nas técnicas de utilização da cozinha **X**; mostrar ao adolescente como as camadas geológicas refletem em sua sucessão na ordem das culturas; sugerir ao aluno a total evidência do círculo de Apolônio em uma figura geométrica; mostrar a continuidade das etapas históricas do pensamento do renascimento; fazer com que se compreenda o papel exato do

pião helicoidal em uma caixa de câmbio de marchas, etc., tratam-se de processos sutis que devem ser entendidos de forma definitiva, no processo "didático" entre um emissor e um receptor, através de um canal determinado (um programa cultural de televisão, uma película científica ou documental, uma revista de matemática aplicada ou de engenharia).

Distinguiremos três critérios para os públicos-objetivos. Por uma parte, a capacidade de atenção disponível; por outra, a duração da transferência da mensagem e, finalmente, o nível cultural de base.

Estes três critérios regem no exemplo referido três tipos de público-objetivo; isto é, dos tipos de indivíduos suscetíveis de serem afetados pelo didático, ajudado pelo grafista, para "passar sua mensagem" e dar sua plena eficácia.

Sem comentar todas as combinações que esses três critérios propõem para decompor o público em subconjuntos, notemos simplesmente que o personagem da dona de casa que lê o prospecto de sua lavadora possui um nível cultural bastante "inferior" ao que concede a si mesma; que em seu "pressuposto-tempo" dispõe de tempo "razoável" entre alguns segundos e alguns minutos; finalmente, que não é capaz de compreender mais que esquemas relativamente "realistas" (elevado grau de iconicidade), mas que não terá excessivas dificuldades para encontrar o terceiro botão a partir da esquerda no painel frontal da máquina, por cima da janelinha central". O jovem aluno que deve enfrentar um exame de geografia pode consagrar razoavelmente um tempo de algumas ho-

ras para reter em sua memória o mapa da Índia reduzido a seus contornos e assim saber situar as principais cidades.

Cada subpúblico possui seus traços característicos, os quais determinam o tipo de mensagem que será adequado transmitir-lhe. Reciprocamente, a falta de adequação entre a mensagem e seu público é um dos erros que mais freqüentemente cometem os amplos processos de educação adulta constituídos pela publicidade, o manual técnico ou os manuais de utilização.

Em resumo, as situações de comunicação, os tempos médios que deve durar uma mensagem ou o número de signos que deve comportar, o grau de figuratividade da mensagem gráfica (iconicidade), o nível de partida do indivíduo e o nível de chegada até o que se quer canalizar, são as razões essenciais de classificação que devem recorrer ao grafista ao planejar-se um elenco de condições. Haverá no mapa da Índia um branco e preto ou uma cor? Cercará com um círculo o terceiro botão da lavadora na imagem comentada que apresentará à dona de casa? Destacará na fotografia o comando horizontal da fresadora? Apresentará no quadro separado um bloco de alimentação do receptor de televisão? Perguntas deste tipo são as que o grafista, na estratégia da comunicação visual, deverá planejar e resolver.

É neste aspecto conceitual que se situa a arte gráfica, na medida em que abre o campo a uma técnica de 'ensinar'.

Uma das principais ferramentas que permitem compreender o sentido das estratégias comunicativas do grafista, ou do desenhista de esquemas didáticos, tem sido a teoria da Informação (ou da comunicação), tal como se tem constituído e enriquecido, paulatinamente, a partir da Idéla da complexidade de uma mensagem transmitida por um emissor (o construtor, o realizador) para um receptor (o que observa e tenta compreender) por meio de um canal (surgido de um mediador: o grafista).

A compreensão da hierarquia de níveis é um aspecto essencial da compreensão de nosso ambiente, e talvez o erro dos semióticos consistiu em interessar-se arbitrariamente por um dos níveis da realidade (o que mais lhes convém) ignorando os demais e, sobre tudo, suas integrações em escalas.

Considerando o público ocasional da vida cotidiana que deve receber uma mensagem técnica (por exemplo, o modo do emprego de uma máquina, mostrado graficamente), nota-se que é muito habitual o erro de superestimar a capacidade de atenção do indivíduo, quando a mensagem que se lhe proporciona seja de "substância" muito simples.

Um bom desenho vale mais que um grande discurso. Porém, o que é um bom desenho? e um mau? e para começar, de que desenho se trata?

Importa aqui algo mais que o conhecimento preciso e fácil da informação que se deseja transmitir? Com efeito, cada um destes casos supõem a sucessão dos seguintes estados:

*Informação a transmitir* → *elaboração do desenho* → *visão do desenho* → *Informação percebida.*

Na linguagem gráfica convencional, importa que:

*Informação a transmitir = Informação percebida,*

por exemplo: A cem metros há uma cruz = A cem metros encontrarei uma cruz.

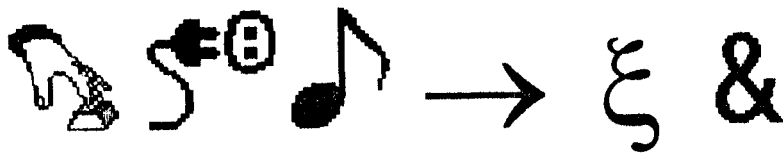
Desse modo pode-se afirmar que:

a) Um bom desenho didático é aquele cujo valor reside na precisão do significado e na supressão de erros de interpretação.

b) Um bom desenho garantirá a igualdade: ***informação a transmitir = informação percebida e compreendida.***

c) Um desenho será tanto pior quanto maior seja a diferença entre a *informação a transmitir* e *informação percebida*.

Toda a grafia convencional se baseia nestas observações. Umas são suficientemente evidentes, razão pela qual são admitidas quase sempre (exemplo: círculo grande = fenômeno grande, círculo pequeno = fenômeno pequeno, não o inverso); outras são menos evidentes (exemplo: atribuição da quantidade 5 a um círculo verde, e da quantidade 50 ao mesmo círculo, porém de cor roxa - o que constitui um erro, pois a informação a transmitir, '***a quantidade***', não corresponde com a informação recebida, '***a qualidade***').



### 2.3. SIGNOS ICÔNICOS E SIMBOLOGIA GRÁFICA

"E diga o verde-louro dessa flâmula...". Nesse trecho do hino nacional brasileiro o autor se refere às duas cores (verde e amarelo) contidas na bandeira brasileira. O que nos faz entender o significado da expressão poética acima é o universo de informações existente no nosso repertório mental que está associado a uma idéia, um objeto, uma natureza, uma qualidade de algo que possa ser imaginado e identificado posteriormente, através de um gesto um som, uma palavra um desenho ou uma fotografia. Para o autor a palavra "*flâmula*" foi mais elegante e mais erudita que a palavra "bandeira". Mas, e o que é flâmula? O signo de que? *Flâmula* é o diminutivo da palavra "*flama*" do latim, que é o mesmo que "*chama*" substantivo feminino que significa "tocha de fogo". Daí a expressão "inflamável" (in = dentro + flamável = que pega fogo).

E o que tem a ver "chama" com bandeira? por que flâmula como sinônimo de bandeira? O significado das coisas não é tão simples como às vezes imaginamos.

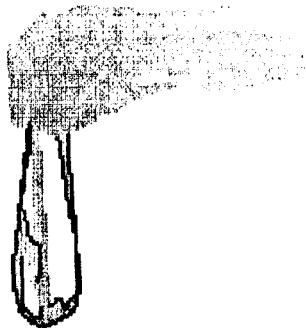


Figura 2.1 tocha

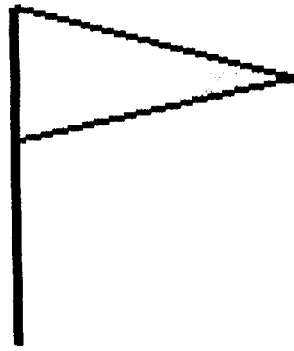


Figura 2.2 representação gráfica do signo flâmula.

Um pouco depois da invenção do fogo, o homem usava uma "tocha"<sup>3</sup> à noite para iluminar seus caminhos. Aquela tocha de fogo, com o efeito do vento, formava uma espécie de lâmina parecida com uma bandeira<sup>4</sup>. Algo como a tocha olímpica dos atletas. Pela forma visual desse antigo instrumento de iluminação constituído de uma haste para segurar e uma chama em forma de bandeirinha (Figura. 2.1), surgiu o signo escrito "flâmula" que pode ser representado graficamente pela figura de um triângulo isósceles e um segmento preso ao lado menor do triângulo (Figura 2.2).

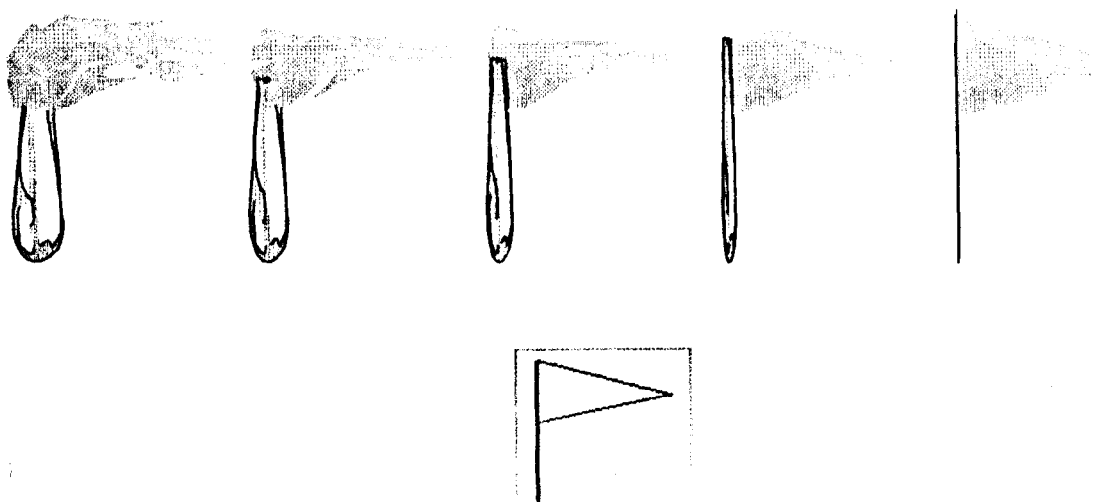
Essa forma de bandeira é muito conhecida. Por isto o seu desenho pode ser graficamente o mais simples possível. Na figura 2.3 representamos um "blend" da forma gráfica que significa o objeto bandeira, passando da tocha

<sup>3</sup> Grande vela de cera brandão. Luz, brilho (dic. Aurélio).

<sup>4</sup> Do Got. \*bandwa, 'sinal, estandarte', + eira) s.f. pedaço de pano, com uma ou mais cores, às vezes com legendas, que se hasteia num pau, e é distintivo de nação, corporação, partido, etc.; balcão, estandarte, pavilhão, pendão, lábaro. ... (dic. Aurélio).



antiga à flâmula. Isto pode dar a idéia da transformação de uma imagem real para um símbolo ou um ícone



*Figura 2.3: Uma idéia do que pode acontecer com a evolução da forma gráfica da bandeira*

Em nossa mente temos uma IMAGEM ou IDÉIA a respeito do objeto a que nos referimos. Olhando ou lembrando um objeto chamado de "bandeira" formamos na mente uma imagem de tal objeto. A imagem mental que temos do objeto referente é o seu SIGNIFICADO, e a forma física que usamos para representar o significado do objeto, o que podemos ver, tocar e que apresentamos em lugar do objeto, é o SIGNIFICANTE. A forma de representar a bandeira de verdade podem ser os sons *BAN-DEI-RA*, falados por nós, ou poderia ser um desenho do objeto, uma fotografia, um símbolo icônico, ou simplesmente a palavra escrita |BANDEIRA|. O significante, então é o elemento físico do signo enquanto o significado é o elemento mental do mesmo (BORDENAVE, 1987).

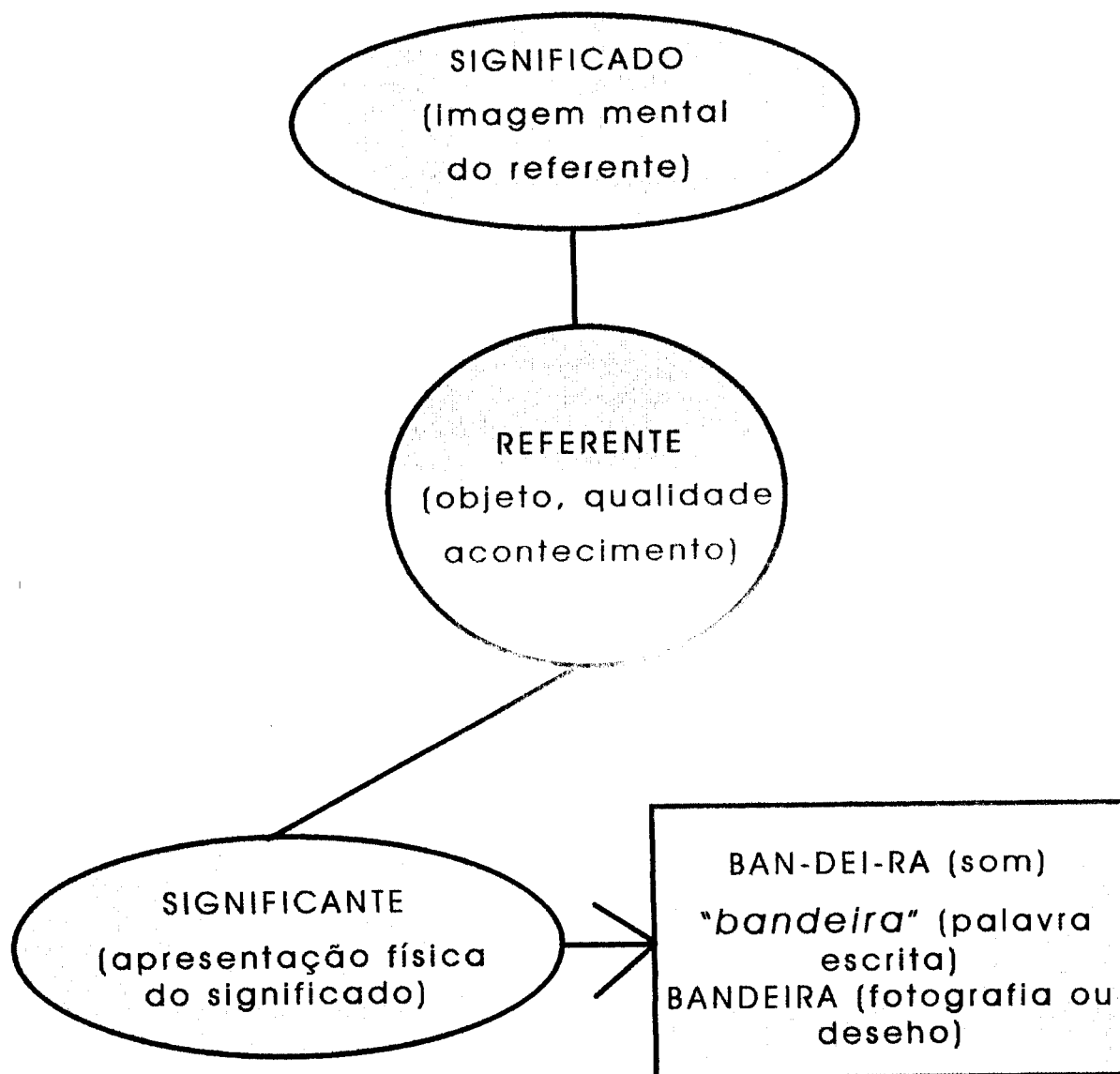


Figura 2.4: Gráfico de Bordenave

*"A iconicidade de um signo é variável e pode ir desde uma elevada fidelidade às formas, cores, etc. do objeto referente (como uma fotografia ou um retrato desenhado), até o outro extremo onde mal se reconhece alguma semelhança. As pinturas vão desde o realismo de Rubens e Van Dyck, passando pelas formas intermediárias do Impressionismo, até o cubismo e Surrealismo de Picasso e Mirá..."*

*... "A primeira coisa que devemos lembrar a respeito dos signos criados pelo homem é que deve existir um acordo ou convenção, tácita ou explícita de modo que todas as pessoas lhe atribuam o mesmo significado" (BORNENAVE, 1987).*

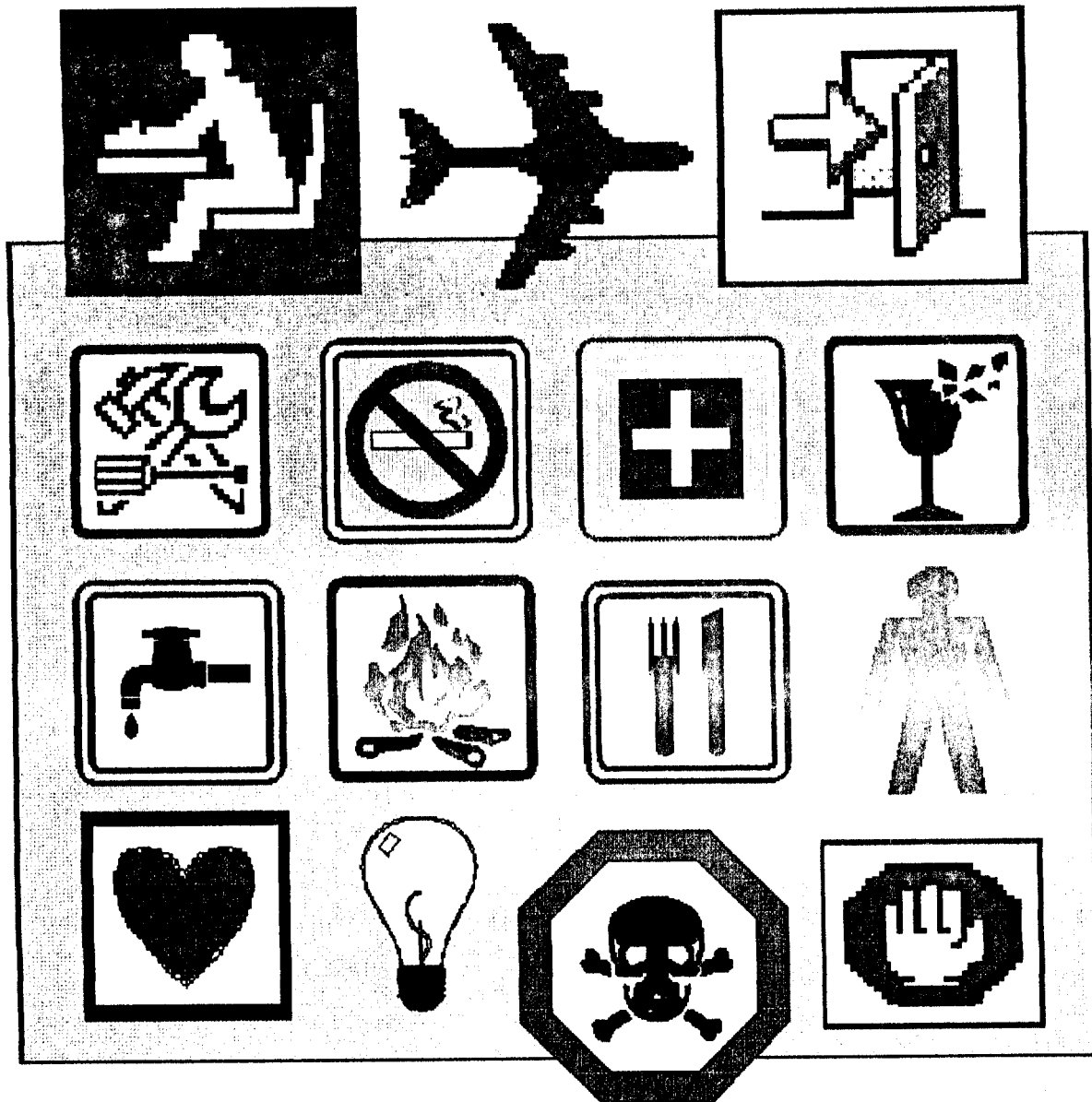


Figura 2.5: Signos Icônicos pretensamente universais



## 2.4. ERGONOMIA COGNITIVA E O PROCESSO DE TRANSMISSÃO DE CONHECIMENTO

*"As atividades mentais podem ser inferidas a partir dos comportamentos e verbalizações e podem ser simuladas pelos modelos de tratamento da informação. Elas têm, então, características*

*que lhes permitem ser testadas empiricamente, como o conteúdo de toda teoria científica" (RICHARD, 1993).*

As produções das atividades mentais são de duas espécies: umas têm um resultado comportamental direto: são as decisões de ação, que convém distinguir bem da programação dos gestos e dos movimentos. Outras não têm resultados externos: permanecem internas ao sistema cognitivo, que enriquecem sob forma de informações memorizadas.

As atividades mentais são feitas de tratamentos não modulares, pois elas integram informações de natureza muito diversa: informações sobre a situação, conhecimentos relacionais e procedurais, informações sobre a tarefa.

As entradas do sistema cognitivo são as situações. No que nos concerne, estas informações são o resultado dos tratamentos dos sistemas sensoriais. Elas são de duas ordens: as de natureza espaço-temporal, referentes aos objetos e eventos e as de natureza simbólica (lingüísticas ou icônicas), que veiculam significados e são interpretadas no interior dos sistemas de sinais e do contexto da situação.

Ao dizer conhecimentos, não lhes atribuímos simplesmente um caráter de verdade: eles são verdadeiros ou falsos dependendo do referencial e, portanto, as crenças entram no que chamamos de conhecimentos. Consideramos que o caráter de verdadeiro ou falso dos conhecimentos ou crenças é secundário do ponto de vista psicológico: o importante é que elas estejam na memória do indivíduo, que elas tenham sua adesão e que de fato possam tornar-

se eficientes. Da mesma forma as representações sociais referem-se ao que denominamos conhecimentos.

*"As inferências consistem na produção de novas informações a partir das existentes na memória, a saber: os conhecimentos, e as informações procedentes da situação. Elas são de dois tipos. Algumas têm por finalidade a compreensão: contribuem para as representações. As outras têm uma finalidade pragmática: produzem objetivos de ação, planos ou séries de ações..."*

*"... Os conhecimentos podem se construir a partir de informações simbólicas veiculadas pelos textos ou se construir pela ação a partir da resolução de problemas. O primeiro modo produz principalmente (mas não exclusivamente) conhecimentos relacionais, o segundo sobretudo conhecimentos procedurais" (RICHARD, 1993).*

Os meios a partir dos quais se constroem as interpretações são de três tipos:

1) as estruturas de conhecimento existentes na memória que servem de contexto interpretativo;

2) as inferências referentes à existência de objetos, à atribuição de propriedades à estes objetos, à existência de relações entre eles e à realização das ações;

3) as atividades de avaliação que permitem verificar a adequação das ações realizadas às exigências da tarefa e que podem levar a questionar uma interpretação.

No que concerne à memorização, Richard (RICHARD, 1993) diz que muito se fala das atividades conscientes que facilitam a fixação da informação, como a repetição mental, a categorização ou a procura de relações: estas atividades são uma parte importante da metacognição.

Estes efeitos existem, mas constituem apenas aspectos indiretos da memorização, em relação aos dois fatores essenciais que são a valência da situação. É o que ele chama de "*grau de elaboração cognitiva*".

A informação proveniente do ambiente chega aos registros sensoriais, onde é conservada por um período muito breve (alguns décimos de segundos). Estes sinais são tratados por um outro sistema que realiza a identificação da informação sob a forma de uma codificação verbal. A informação codificada é armazenada na memória de curto termo (MCT). A capacidade desta memória é limitada e quando a capacidade é ultrapassada, perde-se a informação.

A noção de MCT foi progressivamente abandonada dando lugar à memória de trabalho (MT). A diferença é que esta última é concebida como um sistema que realiza o armazenamento e o tratamento. Pode-se aumentar a capacidade de retenção ocupando o sistema de tratamento com atividades que, como a revisão mental, favorecem a manutenção da informação na memória.

*"A informação armazenada na memória sensorial é muito vulnerável: no caso de uma informação visual, após 300 ms há uma degradação importante. Para uma informação auditiva, a duração do armazenamento parece um pouco mais importante.*

*"O mecanismo que faz com que uma informação permaneça disponível quando ela é utilizada é plausivelmente um mecanismo de ativação, que é característico da MLT. Além disto, provavelmente o efeito benéfico da revisão mental da informação na memória é devido ao uso de mecanismos de ativação.*

*"Capacidade de armazenamento ou rapidez de codificação?"*

*A capacidade da MT não varia nem com a idade nem com a inteligência: o que explica esta correlação é na realidade a rapidez da operação de codificação na MT e a capacidade de reter a informação segundo a ordem temporal de desenvolvimento dos eventos.*

*"A vulnerabilidade da informação na memória de trabalho:*

*"O esquecimento é rápido na MT quando a repetição mental é impossível. Tem-se ocasião de experimentar isto quando se é interrompido em uma operação de cálculo difícil: o indivíduo esquece o resultado do último cálculo que acabou de fazer e freqüentemente também esquece onde estava dentro da operação" (RICHARD, 1993).*

A vulnerabilidade do sinal na MT depende da inteligência? Esta é uma opinião disseminada mas que atualmente está sendo questionada de novo. No final de uma revisão da literatura, Campione e Brown concluem que não há dados convincentes em favor da ideia de que a vulnerabilidade da informação na MT varia com a idade ou com a inteligência (CAMPIONE, BROW, 1979).

A conclusão é que o declínio do sinal não varia segundo os indivíduos. O que varia é, de um lado, a eficácia das estratégias de revisão da informação pela repetição mental e, de outro lado, a natureza da codificação que foi efetuada durante o tempo de apresentação do estímulo.

Um outro argumento a favor da ideia de que a informação relativa ao fim é tratada primeiramente é o fato de que, na execução de ordens, a compreensão do que há para ser feito é mais rápida, quando indicamos inicialmente o resultado a ser obtido e em seguida a maneira de fazer, do que quando procedemos de maneira inversa. Assim a leitura do enunciado "faça um vagão desenhando um retângulo alongado e duas rodas embaixo" leva 7.3

segundos, enquanto que o enunciado "desenhe um retângulo alongado e duas rodas em baixo para fazer um vagão" leva 9.0 segundos (DIXON, 1987).

Os gestaltistas interessaram-se particularmente pelos problemas cuja solução consiste em utilizar um objeto em uma função não habitual para ele. Isto é considerado como uma das características do pensamento criativo e é utilizado nos testes de criatividade.

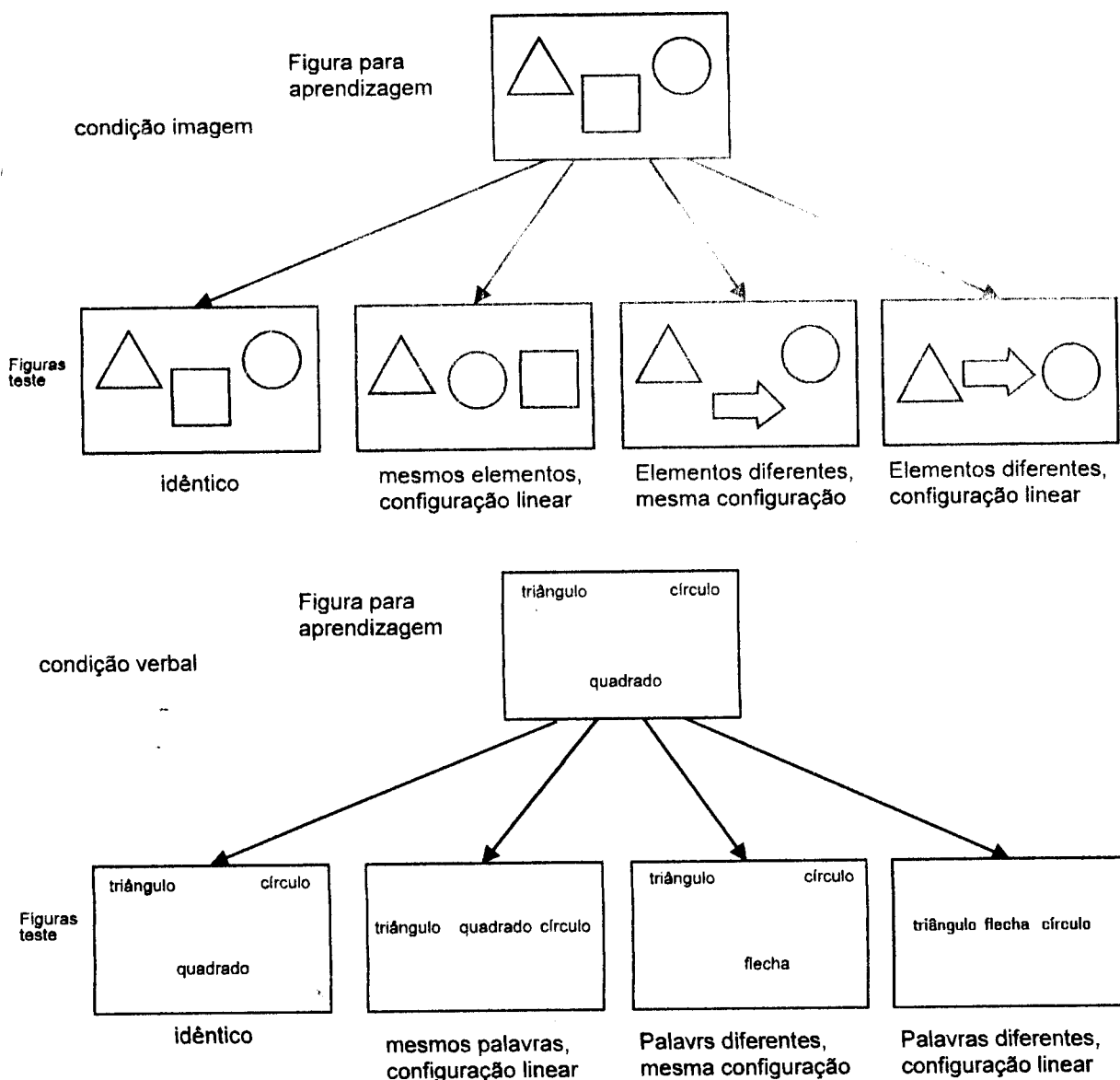


Figura 2.6: Material experimental da experiência de Santa



Uma experiência de Santa (SANTA, 1977), citada em Anderson (ANDERSON, 1983) e em Richard (RICHARD, 1993), mostra que uma codificação **gráfica** conserva as propriedades espaciais, ao passo que uma codificação **verbal** não as conserva. Na condição gráfica, os indivíduos deviam estudar o diagrama padrão, na velocidade de deslocamento do rosto, desenhado na figura. Mostrávamos em seguida um dos diagramas-teste apresentados na figura. Eles deveriam responder "sim" se o diagrama contivesse os mesmos elementos, quer eles estivessem dispostos da mesma maneira ou não. A condição verbal era a transposição da condição gráfica: cada desenho estava substituído pelo seu nome, estando a disposição gráfica conservada (figura. 1.5.1).

A hipótese de Santa é que a primeira condição favorece uma codificação visual que conserva as propriedades espaciais e que será mais fácil reconhecer o diagrama-teste "a" que tem a mesma disposição gráfica do diagrama-teste "b", disposto linearmente. Na condição verbal, os hábitos de leitura fazem esperar uma codificação sob a forma de uma lista de elementos na ordem esquerda-direita e alto-baixo, sendo: triângulo, círculo, quadrado. O diagrama-teste "b" deve, nestas condições, ser reconhecido mais facilmente, pois ele está ordenado linearmente e apresenta assim uma melhor compatibilidade com o código esperado.

Outra forma de mostrar a especificidade do código figurado em relação ao código verbal é colocar em evidência os efeitos de interferência.

Shaver, Pierson e Lang (SHAVER, PIERSON, LANG, 1968) compararam, na tarefa de seriação mental, uma condição onde a informação estava apresentada oralmente e outra onde ela estava apresentada sob a forma escrita, o que dificulta a construção de uma representação figurada, visto que a mesma modalidade está implicada. Eram utilizados dois tipos de materiais, sendo um mais adequado que o outro, para uma representação figurada. Por outro lado, as capacidades de representação espacial dos indivíduos eram medidas com a ajuda de testes psicométricos. Parece que a performance é melhor com o material favorecendo a representação figurada, mas somente em condição de apresentação visual e com os indivíduos que têm as melhores capacidades de representação espacial.

Brooks (BROOKS, 1968) estudou duas situações comparáveis do ponto de vista da tarefa, uma envolvendo a apresentação de uma figura, a outra de uma frase, e fez variar o modo de resposta que podia ser, quer uma resposta verbal, quer uma pontaria espacial (no sentido de apontar). O resultado importante é que, no caso da figura apontar sobre um diagrama espacial requer mais tempo do que responder verbalmente, o que não é o caso para uma frase. Parece, portanto, que a exploração mental de uma figura, necessária para responder à pergunta, entra em concorrência com a pontaria sobre um diagrama.

Parece pouco discutível que existe um código duplo e que o código figurado tem propriedades diferentes daquelas do código verbal. A questão é saber se este cоди-

go conserva ou não todas as propriedades da percepção e se a imagem mental é como um quadro para o qual olhamos e exploramos. Os dados sobre a varredura mental ou a rotação mental podem deixar pensar isso. De fato, o código figurado retém um certo número de propriedades perceptivas do objeto ou da cena, mais do que o faz o código verbal, mas não retém a todas.

Os códigos figurados conservam, além da forma dos objetos, suas posições relativas e, de uma maneira geral, as propriedades topológicas. Preservam o caráter contínuo de deslocamentos e transformações. Podem também codificar as distâncias sob certas condições.

Diferentemente de uma imagem física, um código figurado não pode ser decomposto em partes. Esta característica é claramente evidenciada por uma experiência de Reed e Johnsen (REED E JOHNSEN, 1975). Duas das figuras utilizadas são apresentadas na figura 2.7.

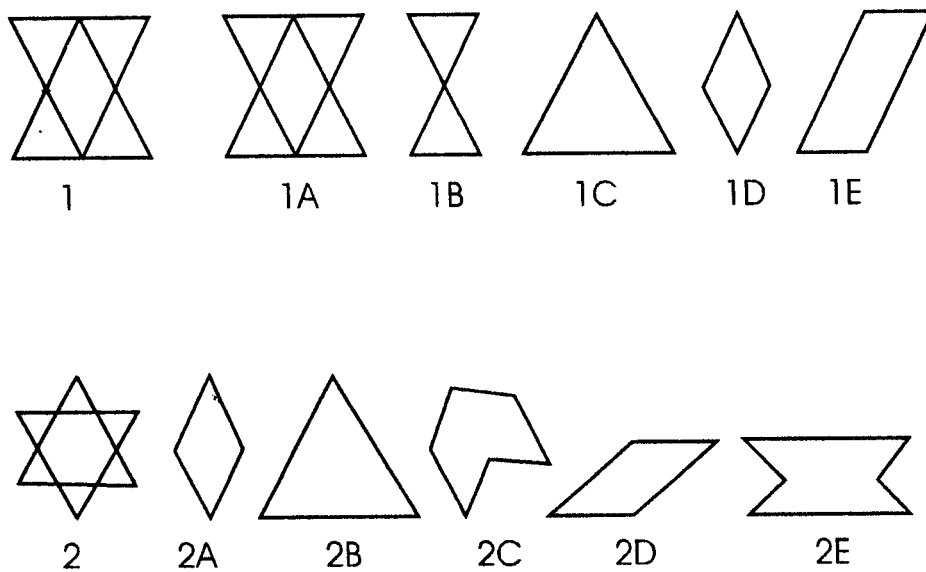


Figura 2.7: Experiência de Reed e Johnsen

O desenho da esquerda representa a figura completa, os da direita, partes que podem ser isoladas na figura e que são denomináveis. Um primeiro grupo via inicialmente uma das partes da figura, depois, a figura completa durante dez segundos e devia decidir se ela continha ou não a figura precedente. O segundo grupo via a figura completa inicialmente e depois, em seguida, uma das partes e tinha igualmente dez segundos para decidir se a primeira figura continha a segunda.

A única diferença entre os dois grupos é, portanto, que, para reconhecer se uma das figuras é uma parte da outra, o primeiro grupo explora uma imagem física da figura completa, enquanto o segundo explora uma imagem mental. As diferenças de performance são claras: a frequência de detecção correta é de 86% no primeiro grupo e de 52% no segundo grupo.

Portanto, os indivíduos que não conseguem reconhecer uma parte, conservam uma representação de conjunto da figura: são capazes de reproduzi-la ou de reconhecer as partes que eles denominaram no momento da percepção da figura. Este resultado justifica a observação de Alain, retomada por Sartre, de que nós podemos formar claramente a imagem do Parthenon, mas não contar as colunas.

Ochanine (OCHANINE, 1981) sublinhou o fato de que os conhecimentos concernentes aos objetos, ou aos sistemas que os profissionais utilizam, podem ser de natureza

espacial e figurada , mas apresentam diferenças sistemáticas em relação à realidade física (ver LEPLAT, 1985; SPERANDIO, 1988).

Esses fundamentos abrem mais um caminho na busca dos motivos pelos quais a comunicação iconográfica pode, ou não, ser de boa qualidade. Os conhecimentos oriundos de codificações visuais variam de intensidade, de acordo com o mecanismo cognitivo do receptor da mensagem. Essa variação ocorre em função da disponibilidade e limitação da capacidade da memória de curto termo. Por ser essa capacidade limitada, somente uma reciclagem da informação proporcionará a fixação do conhecimento.

Isto nos sugere uma atenção especial na forma de apresentação da iconografia nos processos de comunicação nos ambientes informatizados de trabalho, para evitar a veiculação de mensagens, cuja interpretação esteja sujeita a dúvidas ou distorções significativas.



## 2.5. A SEMIOLOGIA COMO FUNDAMENTO NA CONCEPÇÃO DE SÍMBOLOS GRÁFICOS

### 2.5.1. A CORRELAÇÃO É ESTABELECIDADA POR CONVENÇÃO

Os símbolos gráficos por mais abstratos que sejam, teoricamente passaram por um processo de semióse e evoluíram através de convenções CULTURAIS. Uma 'seta' indica uma direção. Por parte do indivíduo considerado 'Interpretante', espera-se que reconheça o sentido para onde ela (a seta) está "apontando". O símbolo gráfico "→", universalmente conhecido pelos seus atributos formais, indiscutivelmente, originou-se da arma primitiva denominada por alguns povos pelo signo verbal '**flecha ou seta**'. Como o signo '**bandeira**' e tantos outros registrados no conteúdo deste documento, mesmo não possuindo semelhança com o seu objeto, têm suas existências materiais oriundas da Semiologia.

Humberto Eco (ECO, 1988) afirma que se existem signos de alguma forma "**motivados por...**", "**semelhantes a...**", "**análogos a...**", "**naturalmente ligados ao seu objeto**", então não se deveria aceitar a definição de que "quando um código associa os elementos de um sistema veiculante aos de um veiculado, o primeiro se torna a expressão do segundo, o que por seu turno, torna-se o conteúdo do primeiro". Eco reforça que o único modo de

manter válida essa definição é mostrar que, mesmo no caso dos signos motivados, a correlação é colocada por convenção.

*"O âmago do problema é dado aqui, obviamente, pela noção de 'convenção', que não é co-extensiva à de 'líame arbitrário', mas é de qualquer maneira co-extensiva à de líame CULTURAL.*

*"Se examinarmos os vários modos de produção signíca, precisaremos não só considerar as modalidades de produção de sinal físico como também as de correlação entre os dois funtivos, dado que também estas constituem um momento da produção.*

*"Produzir um sinal, que enquanto tal deverá posteriormente ser correlacionado a um conteúdo, é produzir uma função signíca: as maneiras pelas quais uma palavra ou uma imagem são correlatas ao seu conteúdo não são as mesmas. O problema é se primeira representa uma co-relação cultural e a segunda não; ou se ambas implicam uma espécie de co-relação cultural mesmo que as co-relações sejam operacionalmente diversas (ratio facilis vs ratio difficilis).*

*"Para mostrar que mesmo a imagem de um objeto signíca esse objeto com base numa co-relação cultural, importa sobretudo eliminar algumas noções ingênuas, ou seja, que os chamados signos icônicos:*

- (I) têm as MESMAS PROPRIEDADES do OBJETO;*
- (II) são SEMELHANTES ao OBJETO;*
- (III) são ANÁLOGOS ao OBJETO;*
- (IV) são MOTIVADOS pelo OBJETO.*

*"Mas, assim como a crítica a estas quatro primeiras noções está arriscada a cair no dogmatismo oposto, deve-se também criticar a assunção de que:*

- (v) os chamados signos icônicos são ARBITRARIAMENTE CODIFICADOS.*

*"Veremos que é possível dizer que certos tipos de signos são culturalmente codificados sem por isso assumir que eles sejam de todo arbitrários, restituindo assim à categoria de convencionalidade uma maior flexibilidade. Só que, uma vez resolvidos estes problemas, poderíamos ver-nos diante de uma última, igualmente dogmática e criticável, assunção:*

- (vi) os chamados signos icônicos, tanto arbitrários quanto motivados, são ANALISÁVEIS EM UNIDADES PERTINENTES codificadas e sujeitos a uma ARTICULAÇÃO múltipla, como sucede com os signos verbais.*

*"Veremos que se se aceita (v) sem reservas é-se levado a aceitar (vi), o que conduziria a clamorosas contradições.*

*Mas se se considera (v) de forma prudente, então (vi) não está estreitamente implicado na primeira. Em outros termos, pode-se admitir que os signos ditos icônicos são CULTURALMENTE CODIFICADOS sem necessariamente implicar que são ARBITRARIAMENTE CORRELATOS ao seu conteúdo e que a sua expressão seja analisável de modo DISCRETO". (ECO, 1991).*

Quando o autor utiliza a expressão "CULTURALMENTE CODIFICADO", quer dizer a mesma coisa do pensamento expresso por Bordenave (citado). Esta ponte estabelece o consenso que norteou as questões fundamentais da pesquisa apresentada nos capítulos seguintes.

Existe uma enorme crítica sobre o que é icônico e o que não o é. Para Morris (MORRIS, 1974) um signo é icônico na proporção em que ele próprio tem as propriedades dos seus denotatas. Eco considera ingênua essa definição e o próprio Morris sabia perfeitamente que essas propriedades têm seus limites, quando ele mesmo afirma que o retrato de uma pessoa é icônico numa certa medida, mas não completamente, desde o momento em que a tela não possui a textura da pele humana ou a motilidade do indivíduo retratado.

## 2.5.2. ESTÍMULO SUB-ROGADO

As considerações canalizadas para a componente cultural são capazes de compor um quadro bastante significativo.

Humberto Eco (ECO, 1991) diz que os signos icônicos não têm as "mesmas" propriedades físicas do objeto, mas



estimula uma estrutura perceptiva "semelhante" àquela que seria estimulada pelo objeto limitado. Ele afirma que uma CONVENÇÃO GRÁFICA autoriza a TRANSFORMAR no papel os elementos esquemáticos de uma convenção perceptiva ou conceitual que motivou o signo. Para isto, ele cita o exemplo do desenho esquemático da mão: a única propriedade que o desenho possui, **uma linha negra contínua sobre uma superfície bidimensional**, é a única que a mão não possui. A linha negra do desenho constitui a simplificação seletiva de um processo muito mais complicado. O perfil da mão não é um signo icônico que possui algumas propriedades da mão, mas ESTÍMULO SUB-ROGADO, que, no quadro de uma representação convencional, contribui para a significação: *... trata-se de configurações materiais que simulam condições perceptivas ou componentes dos signos icônicos*" (KALKOFEN, 1972).

**"pode-se ingenuamente identificar a produção de estímulos sub-rogados com o iconismo, mas trata-se ainda de pura licença metafórica"** (ECO, 1991).

### 2.5.3. SIMILARIDADE

Peirce (PEIRCE, 1990) associa a idéia de iconismo à similaridade: **"um signo é icônico quando pode representar o seu objeto sobretudo por via de similaridade"**. Isto quer dizer que um signo precisa ter um certo grau de SIMILARIDADE do seu objeto e não necessariamente possuir as mesmas propriedades.

Voltando ao argumento de símbolo ou signo precisamos estabelecer um acordo neste texto, a fim de que se tenha uma linha de tratamento inequívoco e se possa trabalhar as sentenças do argumento sem ambigüidades.

Embora Peirce defina um símbolo como um Representamen,<sup>5</sup> cujo caráter representativo consiste exatamente em ser uma regra que determinará seu Interpretante, o nosso acordo estabelece para SÍMBOLO GRÁFICO a forma signica abstrata e para SIGNO ICÔNICO o modelo gráfico que guarda certas similaridades, isto é, algumas propriedades espaciais identificáveis através de uma competência cultural.

*"Representar iconicamente o objeto significa então transcrever por meio de artifícios gráficos (ou de outro gênero) as propriedades culturais que lhe são atribuídas. Uma cultura, ao definir seus objetos, remete-se a alguns CÓDIGOS DE RECONHECIMENTO que individualizam traços pertinentes e caracterizantes do conteúdo. Um CÓDIGO DE REPRESENTAÇÃO ICÔNICA estabelece, pois, quais os artifícios gráficos que correspondem aos traços do conteúdo ou aos elementos pertinentes fixados pelos códigos de reconhecimentos. A maior parte das representações icônicas esquemáticas verificam literalmente essa hipótese (o sol como círculo dotado de raios, a casa como quadrado encimado por um triângulo, etc.). Mas, mesmo nos casos de representação mais 'realista', podem-se individuar blocos de unidades expressivas que remetem não àquilo que SE VÊ do objeto, mas àquilo que SE SABE, ou àquilo que se aprendeu a ver".(ECO, 1991).*

Guibson (GUIBSON, 1966) diz que a similaridade é PRODUZIDA e deve ser APRENDIDA. Isto significa que o agente CULTURAL é responsável pela legibilidade de uma representação icônica. A imagem é motivada pela repre-

---

<sup>5</sup> Um ícone é um Representamen cuja Qualidade representativa é uma sua Primelridade como primeiro. Ou seja, a qualidade que ele tem e qual coisa o torna apto a ser um Representamen.

sentação abstrata do objeto, mas é ao mesmo tempo efeito de uma decisão cultural e como tal requer uma percepção adestrada para ser percebida como imagem daquele objeto.

#### 2.5.4. CONVENÇÃO

O termo convenção é por demais conhecido no universo das representações gráficas. É bastante satisfatório esse termo pois ele exerce uma enorme influência no que se refere a normas legais e culturais preestabelecidas.

*"Os signos icônicos são motivados e regidos por convenções; às vezes se reportam a regras preestabelecidas, mas freqüentemente parecem instaurar, eles próprios, regras. Com muitos testes, chega-se no máximo a uma prudente HIPOCODIFICAÇÃO. Outras vezes, a constituição de similaridade, conquanto regida por operações convencionadas, parece remeter antes a mecanismos perceptivos do que a hábitos culturais. Certos fenômenos ditos icônicos revelam-se como não-icônicos. Encontram-se, no limite máximo, textos que parecem PROMETER UMA REGRA mais do que seguir uma".(ECO, 1991).*

Um signo icônico não tem como equivalente verbal uma palavra, e sim um texto. Pode até exprimir uma ação. Na melhor das hipóteses, uma descrição, um enunciado, às vezes um discurso inteiro, um ato de referência um ato locutivo.

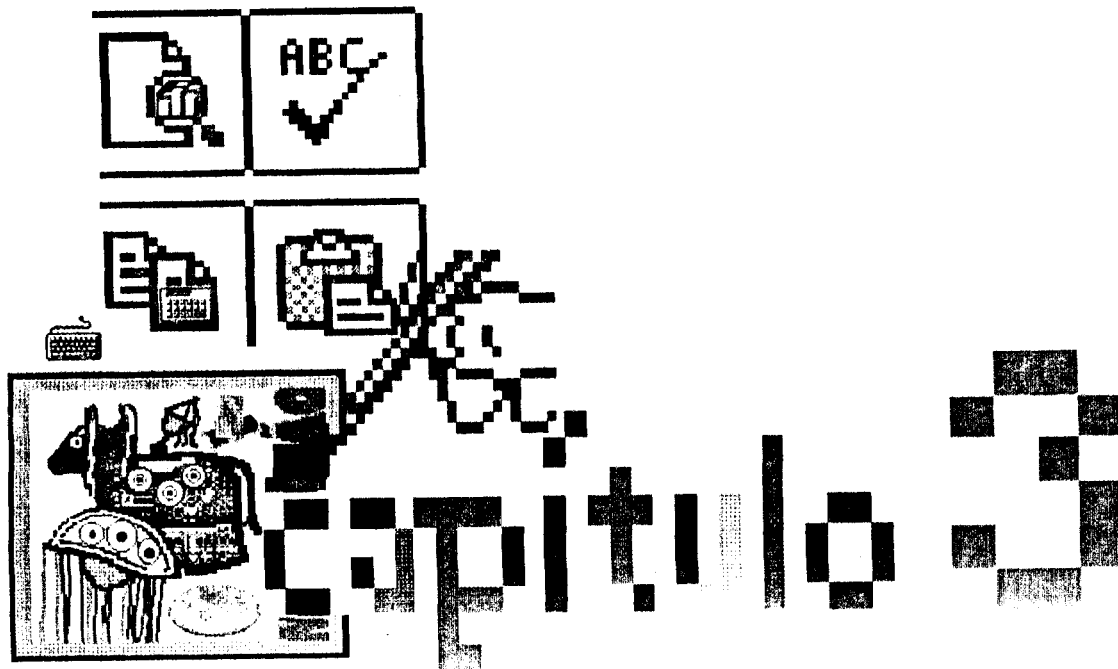


*Figura 2.8: Um exemplo de unidade icônica*

O desenho de um homem pode responder ao termo |**homem**|? Ou será sucessivamente interpretável verbalmente como |**um homem sentado**|, |**este homem está triste**|, |**homem trabalhando**| ou mesmo por um enunciado científico do tipo |**todos os homens são...**|. *"Fora do contexto, as unidades icônicas não têm estatuto e por isso não pertencem a um código; fora do contexto os 'signos icônicos' não são realmente signos; não sendo nem codificados nem (como vimos) semelhantes ao que quer que seja, é difícil entender por que significam e, não obstante, eles significam. Cabe, pois, pensar que um TEXTO ICÔNICO, mais que qualquer outra coisa que dependa de um código é algo que INSTITUI UM CÓDIGO."* (ECO, 1991).

A variedade de pensamentos dos estudiosos da Semiologia não nos intimida. Ao contrário nos estimula a realizar um trabalho que tenha suas linhas de guia assentadas na realidade dos fatos. Esta é, portanto, uma pesquisa calcada nos propósitos fundamentais da ciência e como tal, tomamos o cuidado de reconhecer o valor de todos os tra-

balhos precedentes, vários citados. É de fundamental importância as vertentes que tomamos para dar a partida ao trabalho de pesquisa, porém nos permitimos raciocinar em termos gerais sobre estas questões acima. Nossa linha de raciocínio não diverge do conteúdo como um todo, mas a julgar pelas contradições registradas nos textos de Semiólogia, consideramos o tema complexo, conseqüentemente, difícil de ser esgotado. Ainda teremos muito o que aprender, no que se refere à Semiótica.



---

## ÍCONES NA IHC

---

Este capítulo trata exclusivamente da Imagem gráfica como recurso de comunicação nos projetos de Interfaces homem/computador - IHC. Algumas considerações anteriores estão aqui melhor exemplificadas como fundamento das investigações.

### 3.1. INTRODUÇÃO

A palavra *ícone* vem do grego *ikone* que significa *imagem*. São pequenos desenhos utilizados em telas, menus e janelas de terminais de vídeo de computadores e outros displays eletrônicos, destinados a uma interação com usuários de sistemas informatizados. No ambiente informatizado de trabalho, o termo **ícone** é empregado para toda imagem pequena destinada a substituir uma linha de comando ou encaminhar uma seqüência de procedimentos.

Do ponto de vista semântico e da Semiologia o termo *ícone* tende a ser empregado apenas para imagens que se assemelham ao objeto a que se referem. Não obstante, o seu emprego extrapola esse limite e passam a ser consideradas outras representações gráficas convencionais largamente utilizadas nas interfaces de programas.

O termo **ícone** já está incorporado no elenco de termos técnicos utilizados no dicionário da Computação. "*Por uma questão de coerência com os objetivos de uma proposta voltada para analistas, programadores e sua terminologia usual a classe dos OIA<sup>o</sup> identificados como expressões visuais gráficas e elementares recebe o nome de ícone*" (CYBIS, 1994). Por isto é muito difícil evitar o uso deste termo quando nos referimos a essas figurinhas que tanto facilitam, e às vezes até dificultam o processo de interação usuário/computador.

A variedade de ícones existente no ambiente informatizado de trabalho já ocupa uma posição de destaque nos

estudos de Ergonomia do Software. Ainda não dispomos de muitos estudos sistemáticos sobre esse importante elemento de comunicação visual. Já existe, porém, uma grande preocupação dos estudiosos de Ergonomia do Trabalho informatizado. "Os ícones devem ser significativos, apropriados, coerentes, consistentes, claros, simples e definidos em pequeno número..." (CYBIS, 1994).

Respeitando as posições diversas, em alguns casos ainda polêmicas, conduziremos este texto usando o termo **ícone** como o significado de todo e qualquer símbolo visual pequeno utilizado nas interfaces de sistemas informatizados: para abrir uma aplicação, proceder um comando, ou como metáfora para um procedimento qualquer da tarefa.

### 3.2. A UTILIDADE DO ÍCONE

Os ícones são recursos visuais de larga aplicação no mundo da informática. Se houvesse um meio de torná-los universais, não seria difícil diminuir as barreiras idiomáticas freqüentemente enfrentadas pelos usuários de produtos internacionais. Lamentavelmente, isto é humanamente impossível devido às questões levantadas no capítulo 2 do presente texto.

Os ícones na IHC impõem-se diante de outras formas de comando, se não ultrapassadas, pelo menos complicadas, como são as linhas de comando. É normal ver-se nas janelas dos softwares de última geração, as barras de



menu com linhas de comando acrescidas de ícones ou substituídas por estes. Este fenômeno tecnológico se dá à medida em que as exigências do mercado impõem a criação de interfaces mais amigáveis e mais universais.

Os projetistas de interfaces aos poucos estão tomando consciência de que imagens gráficas, muitas vezes, são mais eficientes do que extensos textos. A utilidade dos ícones não é subjetiva. A partir do momento em que um ícone é criado, é compreensível que o seu autor deseje ver sua arte a serviço de uma interação. Quanto mais clara resulta uma representação simbólica, obviamente ela se tornará mais útil como elemento de comunicação visual.

### 3.3 RECONHECIMENTO

A tela do computador, nos dias atuais, mais parece uma exposição de arte. Dezenas de imagens gráficas de diversos estilos, multicores e com os mais diversos significados, compõem o espaço gráfico das janelas dos programas aplicativos e utilitários. A competência do criador de ícone<sup>1</sup> é reconhecida quando sua obra, além de guardar os requisitos de um bom desenho, possui também um formato distinto que facilita sua localização e instantâneo reconhecimento.

---

<sup>1</sup> Nenhuma universidade oferece pós-graduação em projetos de ícones. Os profissionais que se ocupam dessa atividade são: Designers, Técnicos de Desenho, Ergonomista, Projetistas de Sistemas e outros profissionais de áreas afins (Horton 1994).

Os três ícones abaixo, podem ser considerados inconfundíveis?



bloco de notas, anotar;



imprimir;



dúvida, interrogar, help.

Alguns ícones são considerados de reconhecimento imediato. Mesmo assim, é preciso muita atenção quanto ao uso das metáforas. A nossa realidade cultural pode ser diferente da realidade cultural do destinatário da mensagem. Este fenômeno é um dos responsáveis pelo insucesso de alguns ícones, fato demonstrado nos capítulos 4 e 5 desta tese.

Apresentamos, a seguir, dez exemplos de imagens, cujos significados são difíceis de serem confundidos.



avião



cortar



carta



alegre



bomba



escrever



relógio



negar



perigo



telefone

Como estas, muitas outras imagens podem adquirir o seu poder de comunicação e entrar no mundo da informática, como metáfora, para centenas de procedimentos no trabalho informatizado.

O ícone pode ter um significado substantivo ou procedural, isto é, pode simbolizar um ser concreto ou abstrato, ou pode significar uma ação ou procedimento. Para os projetistas de ícones, certamente, não deve ser fácil criar uma imagem de reconhecimento imediato, porque para reconhecer uma imagem gráfica, o cérebro humano precisa passar pelo processo de aprendizagem. É necessário a existência de algo que nos faça lembrar e reconhecer a imagem apresentada. É óbvio que não se pode lembrar de algo que nunca se viu ou sentiu. Por isto, convém destacar um ponto extremamente importante no reconhecimento de imagens gráficas: a imagem só é reconhecida se o receptor possuir, no seu universo de conhecimento, elementos para decodificá-la.

As pessoas costumam memorizar mais facilmente uma imagem do que uma palavra. Isto, no entanto, não estabelece vantagem incontestável para a memorização de um ícone. Visualmente, os ícones são mais distintos do que palavras, porém sua condição de símbolo visual exige um tratamento especial, com base na Semiologia, para que se tornem memorizáveis.

Uma informação só permanece na memória alguns centésimos de segundo. *"A memória sensorial é aquela que recebe a informação dos diferentes órgãos sensitivos e a mantém em uma forma não interpretada por períodos*

*de tempo muito curtos. A persistência da memória visual é da ordem de 200 ms.*" (CYBIS, 1994)

Normalmente são dados nomes aos ícones. Isto facilita a sua memorização mas não garante a sua permanência na memória, devido ao tempo muito curto de estocagem da informação. Se houver um precedente visual estocado na memória de longo termo - MLT, funcionando como "back ground" para impressão dessa imagem, então é possível a sua fixação. Esse fenômeno ocorre quase sempre em função dos princípios relacionados com a Semiótica.

Aumont (AUMONT, 1993) afirma que uma das idéias fundamentais, que sustenta a abordagem psicanalítica do espectador da imagem, consiste em destacar a relação estreita entre inconsciente e imagem: a imagem *contém* o inconsciente, o primário, que se pode analisar; inversamente, o inconsciente *contém* a imagem, as representações.

Para melhor memorizar um ícone é indispensável que ele possua características visuais associadas ao universo de conhecimento (repertório) do indivíduo, para que este possa processar, no cérebro, o mecanismo de estocagem. Do contrário, ele terá mesmo de aprender o seu significado por meio de informação específica (manual, ensinamento ou tentativa por curiosidade).

### 3.4. LINGUAGENS E ESTILOS

Sabe-se que todas as artes visuais passaram por escolas que evoluíram ao longo dos tempos. Os recursos técnicos, colocados a serviço dos criadores de imagens gráficas, proporcionaram-lhes condições de avançarem nas suas propostas de comunicação ou de expressões artísticas. As linguagens escritas surgiram das pictografias primitivas realizadas pelos homens das cavernas. Os símbolos gráficos pré-históricos e desenhos das cavernas remontam à história desse meio de comunicação visual capaz de integrar conhecimentos entre as nações.

Todavia, convém ressaltar que cada civilização, devido a suas formas de manifestação cultural, impõe características de linguagem e estilo nos seus produtos de arte. A linguagem e o estilo de cada criação estão, portanto, atrelados às condições dos eventos naturais, técnicos e culturais.

Observando com atenção as interfaces de programas desenvolvidos em regiões diferentes, nota-se que, mesmo os ícones considerados universais, são desenhados com linguagem gráfica bem diferente. Nota-se também que os estilos de apresentação variam muito de região para região.

Essa diversificação de estilo e linguagem pode interferir no processo de reconhecimento do ícone. Um acordo internacional,<sup>2</sup> no âmbito das indústrias de informática po-

---

<sup>2</sup> Os sinais de trânsito são mundialmente conhecidos por condutores de veículos. Embora se possa criticar alguns deles em termos dos seus significados, é louvável a intenção de torná-los universais.

deria, talvez, contribuir com a diminuição desse problema. Para isto, porém, é indispensável investigações no sentido de identificar falhas de concepção. O motivo principal de um trabalho dessa natureza, obviamente, deverá ser o de recomendar ícones inconfundíveis ou até mesmo universais.

### 3.5. SÍMBOLOS GRÁFICOS UNIVERSAIS

A tentativa de criar símbolos gráficos universais é o grande desafio dos criadores de ícones. Até mesmo linguagens baseadas em símbolos gráficos foram inventadas por alguns estudiosos. A Sematografia desenvolvida por Charles Bliss é uma dessas tentativas de sistemas de escrita visual universal. Ele criou 100 símbolos fundamentais com os quais são montados outros, por justaposição ou sobreposição. Com isto propôs um conjunto fundamental de símbolos que inclui, além de números e símbolos matemáticos, formatos matemáticos simples.

No início deste século, o professor e cientista austríaco Otto Neurath desenvolveu a ISOTYPE (International System Of Typographic Picture Education) para facilitar a compreensão de informações estatísticas complexas. Nesse caso, as pictografias da ISOTYPE são simplificadas para substituir palavras no sentido de acelerar a compreensão e o aprendizado

Os símbolos da ISOTYPE são um exemplo de simplificação para quem se destina a criar ícones de computadores, porque, em geral, sua leitura é imediata. Não queremos

dizer que eles podem ser universais, mas expressam a preocupação de não incluir elementos gráficos que venham prejudicar seus significados.

### **3.6. ÍCONES & PALAVRAS**

Existem muitas opiniões no que diz respeito ao uso ou não de palavras combinadas com ícones. Nossas pesquisas revelam que a combinação de ícones com palavras, ao contrário do que alguns programadores atestam, são, em vários casos, não só um reforço para o aprendizado do ícone, mas principalmente uma forma de "batizar" uma imagem com um nome, que a princípio só existia na idéia do seu criador.

Ícone cuja concepção gráfica não guarda semelhança com o seu objeto também pode tornar-se imagem de reconhecimento universal. O poder de abstração dos "artistas" pode gerar formas poderosas de comunicação a ponto de uma imagem ser, durante muito tempo, o símbolo de uma determinada coisa ou procedimento (vide comentários na análise dos questionários do PROTOCOLO ESCRITO, capítulo 5).

### **3.7. O APRENDIZADO GERA CONHECIMENTOS E HABILIDADES**

Por razões óbvias (vide capítulo anterior), o indivíduo quando aprende a fazer alguma coisa, passa por um pro-

cesso de guarda das informações na sua MLT. Essas informações transformam-se no seu repertório de procedimentos, gerando o que aqui chamamos de habilidades. Quando alguma coisa muda na seqüência desses procedimentos, é normal acharmos que algo é ineficiente. Isto acontece com muitos usuários que outrora trabalhavam com linhas de comandos nas IHC e hoje, deparam-se com um "cacho" de ícones substituindo aqueles comandos com os quais eles já estavam acostumados.

***"Os ícones tornam os produtos mais fáceis de usar, porém devem ser perfeitamente óbvios para qualquer usuário em qualquer lugar e a qualquer hora" (HORTON, 1994).***

Os significados dos ícones podem ser tão contraditórios como às vezes acontece com o significado das palavras. Portanto, a questão não é se o ícone vai ou não representar o conceito, o que interessa é a facilidade de reconhecimento da sua função no procedimento de uso do sistema. Quando um usuário percebe o significado do conjunto de ícones de um programa, a sua resposta, em termos de satisfação, é imediata, conseqüentemente o seu aprendizado torna-se muito mais rápido.

### **3.8. DETALHES PODEM ATRAPALHAR**

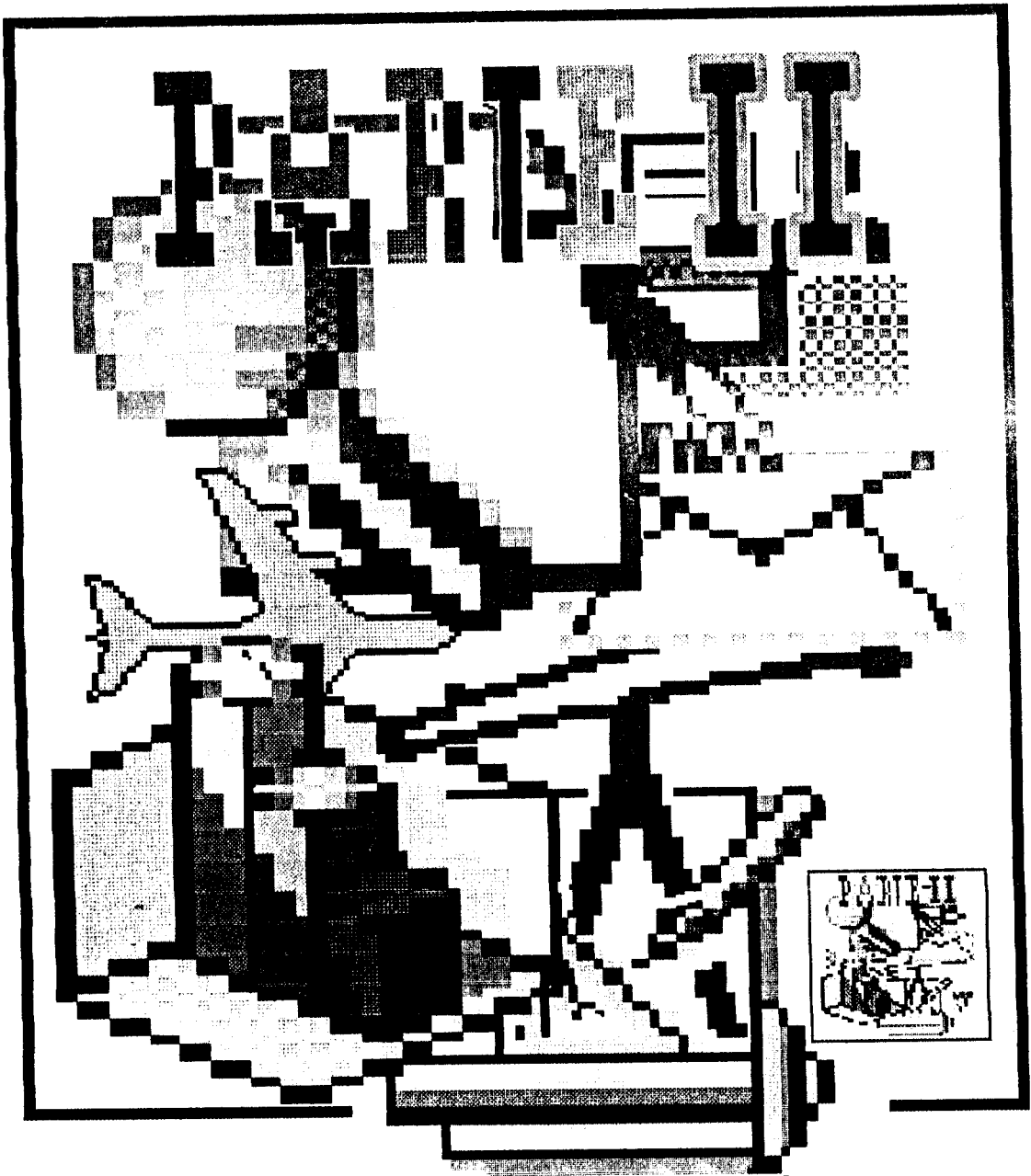
Autoridades em imagem didática, como Abrahan Moles (MOLES, 1991), por exemplo, consideram que os detalhes de uma ilustração constituem-se no ponto mais deli-



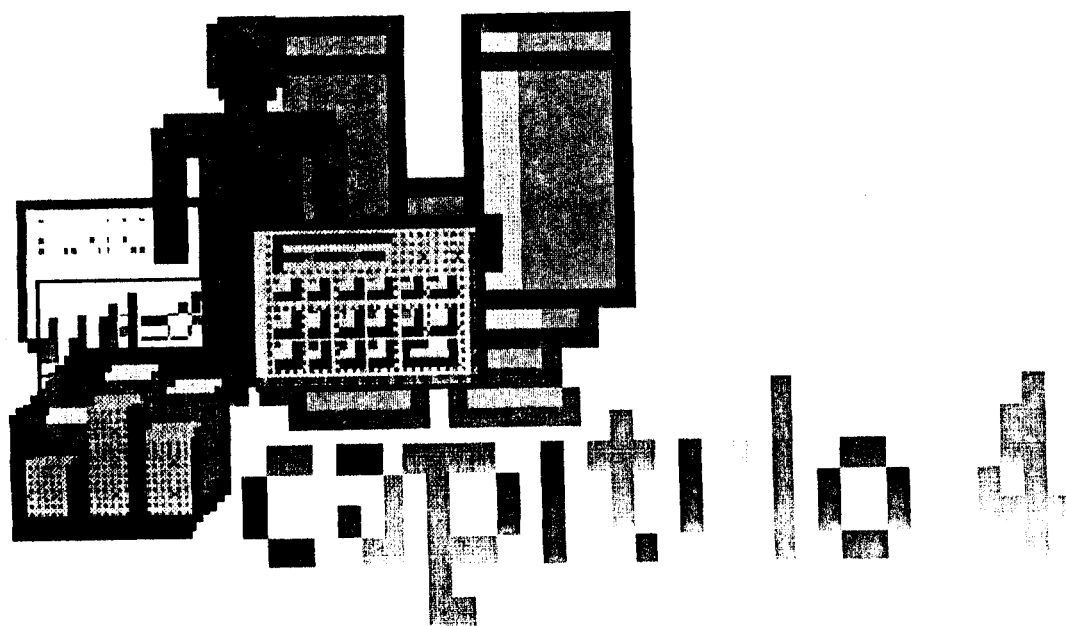
cado do processo de comunicação com imagens gráficas. Um detalhe desnecessário, embora relevante do ponto de vista da criatividade, pode ser extremamente prejudicial no que se refere aos reais objetivos. No capítulo seguinte, veremos como algumas ilustrações não cumprem suas funções efetivas devido à enorme preocupação com a estética visual em detrimento da simplificação, que tanto poderia contribuir com a sua eficiência.

Pelo tamanho de um ícone já se pode perceber que é extremamente difícil representar uma imagem nos seu mínimos detalhes. Existem não só as limitações dos displays dos microcomputadores, como também as nossas naturais condições de alcance visual. Nesse ponto, até que são válidas essas limitações, porque assim os criadores de ícones são forçados a simplificar os detalhes da composição visual.

***“Os ícones não são pinturas. Não olhamos para eles para ver como algo se parece. Se temos de olhar para eles bem de perto é porque provavelmente eles não foram bem projetados” (HORTON, 1994).***



PESQUISA E ANÁLISE



---

## A PESQUISA

---

O principal objetivo dessa pesquisa foi identificar o *grau de legibilidade* e interpretação de ícones. Para isto, organizamos um método sistemático de pesquisa, capaz de proporcionar as melhores condições de análise dos dados, a fim de garantir resultados confiáveis.

Os detalhes desse método estão registrados nos próximos tópicos deste capítulo.

#### 4.1. PLANEJAMENTO

No capítulo 1 deste trabalho (Introdução), tecemos alguns comentários sobre o planejamento da pesquisa. Mencionamos o fato de ser difícil o contato com as pessoas, principalmente porque necessitávamos das suas opiniões.

Para diminuir as dificuldades de obtenção dos dados indispensáveis à pesquisa, armamos algumas estratégias de organização. A primeira providência foi criar uma imagem condizente ao trabalho. Envelopes, textos, questionários, etc., tudo foi elaborado com o máximo de cuidado, no sentido de proporcionar ao usuário contatado, o desejo de participar, sem grandes incômodos. O retorno da correspondência, por exemplo, foi um detalhe que julgamos importante. Os usuários receberam, como parte da correspondência, envelopes novos, para neles depositar os questionários respondidos e remeter de volta. Esses envelopes continham etiquetas impressas com o respectivo endereço.

Além dessa providência, fizemos também uma promoção a fim de garantir, mais ainda, a devolução dos questionários. Embora algumas medidas não tenham sido bem sucedidas, de um modo geral os resultados foram satisfatórios.

Os indivíduos escolhidos para a pesquisa foram determinados aleatoriamente, porém entre aqueles que de um certo modo trabalham com computadores, isto é, usuários de sistemas informatizados de trabalho. A pesquisa atingiu vários Estados do Brasil, de Norte a Sul.

## 4.2 PROTOCOLO ESCRITO

Até que ponto os ícones, comumente utilizados nas interfaces de programas, são, ou não, bem interpretados pelos usuários dos sistemas? Este é o questionamento principal da pesquisa. Para obter as respostas necessárias, criamos um modelo de questionário que denominamos PROTOCOLO ESCRITO.

Evidentemente não seria nada fácil verificar o grau de legibilidade de todos os ícones existentes no mundo da Informática. Por este motivo, fizemos uma seleção de cerca de 200 ícones escolhidos entre os mais frequentes nas aplicações e utilitários para WINDOWS (figuras-de 4.1 a 4.4). Decidimos não enfatizar ícones de interfaces de outros sistemas, por não serem muito comuns aos usuários a quem destinamos o questionário. Mesmo assim, alguns deles foram incluídos.

## 4.3 REGISTRO DAS INFORMAÇÕES

Não temos a pretensão de, com os resultados dessa pesquisa, esgotar a fonte de informações que pode

ser explorada com pesquisas dessa natureza. Mesmo porque, a nossa maior intenção é abrir discussões e encaminhar novas estratégias de pesquisas, com vistas ao desenvolvimento da comunicação iconográfica no ambiente Informatizado de trabalho.

Os questionários são constituídos de 10 folhas formato A4. Cada folha contém 20 ícones (vide anexos de 2 a 5). O usuário responde com, no máximo, três palavras, o que significa cada imagem, traduzidas para uma das opções apresentadas nas planilhas de registro das informações, ou, se não, pertencerá ao item "cinco" do quadrinho, que quer dizer: *resposta inválida*.

#### 4.4. MODELO DE ANÁLISE DOS DADOS

Para verificar se a resposta é correta, usou-se um elenco de possíveis respostas para cada ícone. Se a resposta do entrevistado não corresponde a uma das alternativas, então, como foi mencionado, essa resposta é inválida. Se não escreve no quadrinho, não significa que o usuário não tenha reconhecido a imagem, ele pode apenas ter tentado associar aquele ícone a um objeto ou procedimento no trabalho Informatizado. Mesmo assim, a resposta é considerada inválida porque, se ele não respondeu, tudo indica que o significado do ícone não é legível para ele. Se a resposta cor-

responde a uma das quatro alternativas, no máximo, então é considerada correta. Quando o usuário escreveu uma ou mais palavras totalmente diferentes das alternativas da planilha de registro dos dados, mas a sua resposta faz sentido, sua opinião é registrada nos campos adicionais dos quadrinhos das planilhas. Isto serviu, não só para acrescentar e substituir alternativas de significado dos ícones, como também para facilitar o trabalho de análise.

A planilha a que nos referimos foi especialmente elaborada para esse estudo. Serviu para analisar todas as informações registradas. As entradas são as respostas dos entrevistados. As saídas são: 1) o percentual das respostas; 2) quais as imagens mais legíveis<sup>1</sup>.

#### 4.5. REGISTRO DOS RESULTADOS

Não registramos nenhuma novidade na forma de apresentação dos resultados desta pesquisa. No entanto convém ressaltar que todo o trabalho de organização das informações e toda metodologia foram realizados de forma sistemática para facilitar o trabalho de análise e avaliação dos dados obtidos. A inclusão de

---

<sup>1</sup>A fim de facilitar a clareza dos resultados em termos do que consideramos um ícone menos ou mais legível, criamos uma escala de valores para classificá-los. Dependendo do valor percentual das respostas, o ícone pode ser considerado de *excelente* a de *efeito negativo*. Se o percentual é muito baixo, é considerado de *efeito negativo*. Se, ao contrário, tem um alto percentual, então pertence ao conjunto de ícones mais fáceis de serem reconhecidos em qualquer programa de computador, o que lhe confere a qualidade de *muito bom* ou *excelente*.

alguns elementos visuais serve apenas para tornar mais clara a leitura e, conseqüentemente, mais fácil a interpretação.



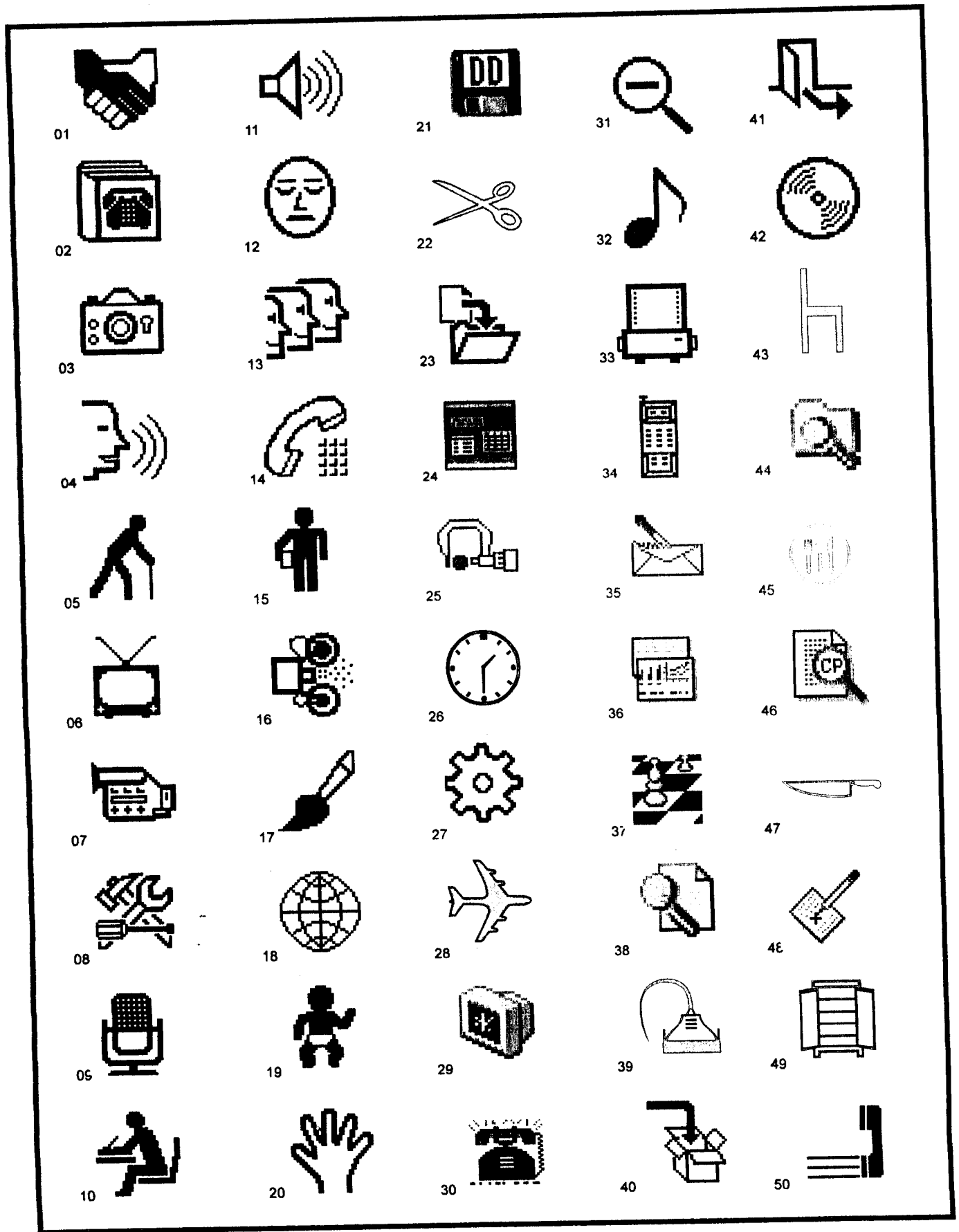


Figura 4.1 Ícones utilizados na pesquisa (folha 1)

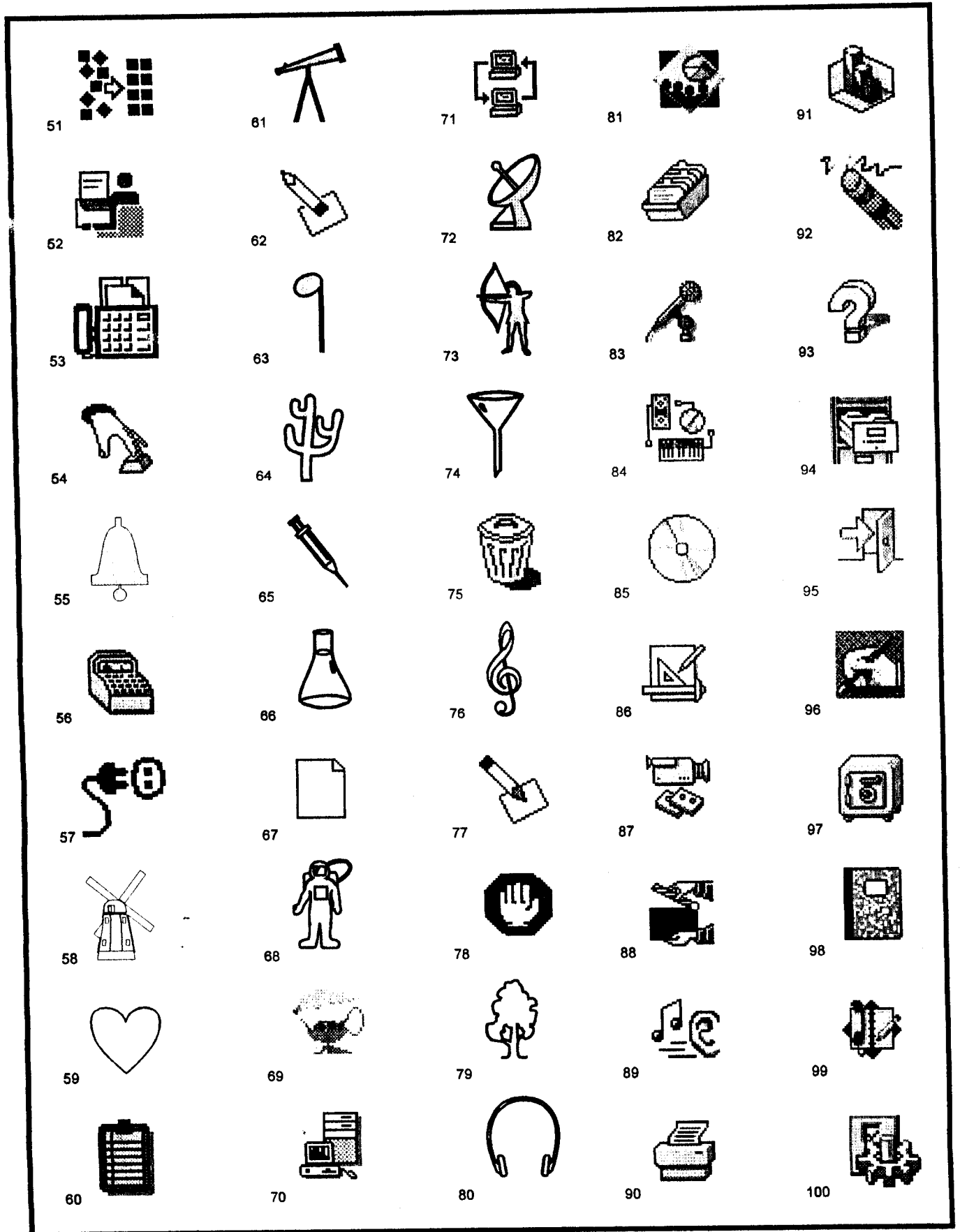


Figura 4.2 Ícones utilizados na pesquisa (folha 2)

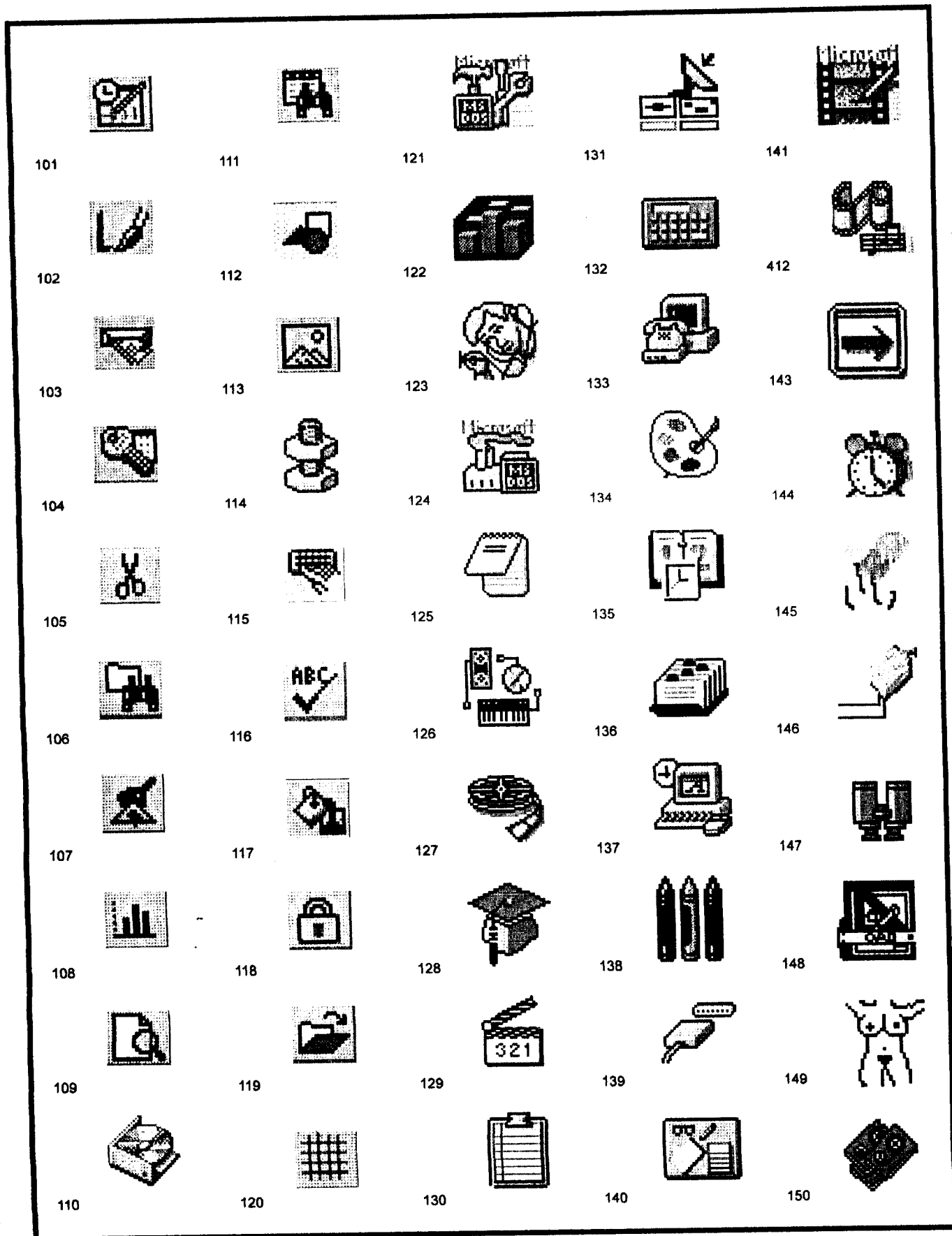


Figura 4.3 Ícones utilizados na pesquisa (folha 3)

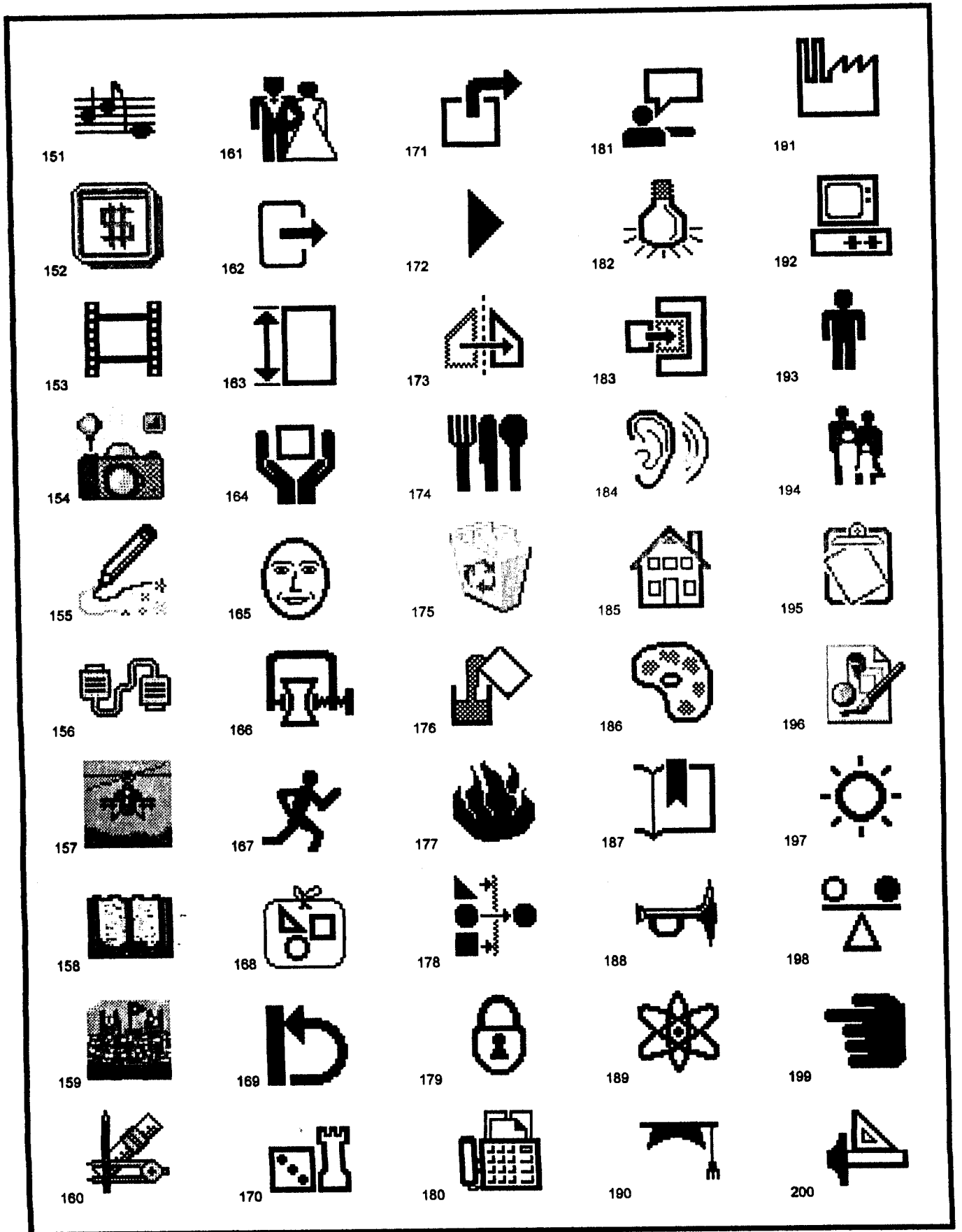
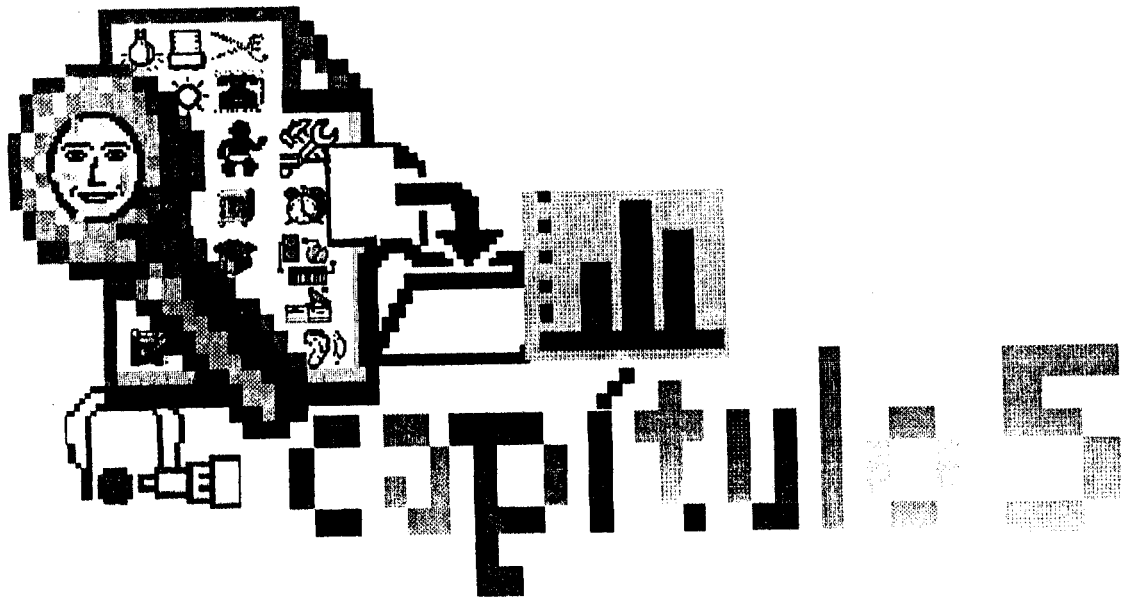


Figura 4.4 Ícones utilizados na pesquisa (folha 4)



---

## ANÁLISE CONCLUSIVA

---

Este capítulo contém um comentário crítico a respeito dos ícones utilizados na pesquisa. Os argumentos aqui apresentados são o fruto de uma análise calcada nos princípios da Ergonomia e da Semiologia. Esta crítica tem como principal objetivo apontar para os detalhes que devem ser melhor observados no momento da criação de ícones. Como diminuir a possibilidade de "ruídos" na comunicação quando usamos a imagem gráfica para facilitar o diálogo com usuários de sistemas informatizados.

## 5.1 CLASSIFICAÇÃO DOS ÍCONES

Os ícones escolhidos para a pesquisa foram extraídos dos mais utilizados nos programas para Windows. Incluímos também outros ícones que, pelos seus empregos em programas diversos, já se tornaram conhecidos pelos usuários de computadores.

As respostas aos questionários nos trouxeram grandes surpresas, no que diz respeito à interpretação (leitura) de ícones. Vários exemplos, constantes dos duzentos itens, eram considerados por alguns projetistas como sendo de reconhecimento universal. Infelizmente, a pesquisa revelou outra realidade. Existem ícones que, a princípio, parecem-nos inconfundíveis, mas quando submetidos ao julgamento dos usuários, o efeito, às vezes, é totalmente diferente.


Com os resultados estatísticos de cada ícone, resolvemos criar uma metáfora para classificá-los, quanto ao seu poder de comunicação, ou seja, quanto à sua capacidade de ser inconfundível, ou pelo menos, de serem reconhecidos pela maioria dos usuários de computadores. Para classificar o grau de eficiência dos ícones estabelecemos alguns critérios de qualidade:

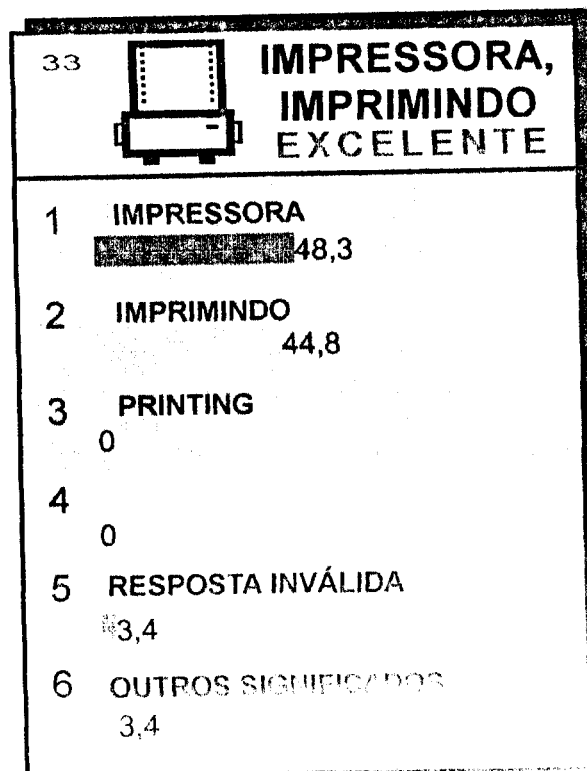
- a) ícone de significado inequívoco = EXCELENTE;
- b) ícone de significado dificilmente equivocado = MUITO BOM;
- c) ícone de significado reconhecido, porém com algumas dúvidas = BOM;
- d) ícone de significado confuso, aceitável sob certas condições = ACEITÁVEL;

- e) ícone de significado muito confuso =  
INADEQUADO;
- f) ícone de significado indecifrável =  
EFEITO NEGATIVO.

Quanto melhor for a classificação do ícone, maior consideramos o seu poder de comunicação, quer dizer, a probabilidade de serem confundidos com outros significados é a mínima possível. Paradoxalmente, os ícones com a classificação inferior, isto é, com a característica de serem facilmente confundidos com outros significados, que talvez não sirvam para cumprir o seu objetivo na interface do sistema, são considerados de baixo poder de comunicação ou comunicação nula.

A nossa intenção, quando utilizamos uma escala de valores para classificação dos ícones, é apenas enquadrá-los em categorias diferentes, variando de menos para mais, de acordo com os resultados apontados pela pesquisa, o que corresponde a transformar a opinião dos usuários, registradas no *PROTOCOLO ESCRITO*, em valores manipuláveis estatisticamente.

As barras dos gráficos de cada quadro estatístico, visualmente, não expressam o valor do ícone e sim representam o percentual das respostas em cada item. Por exemplo, o resultado do quesito 33,  (figura 5.1), pelos comprimentos das barras do histograma, aproximadamente 50% em dois itens, não expressa visualmente que esse ícone seja classificado *EXCELENTE*.



*Figura 5.1 Quadro estatístico dos resultados revelados pela pesquisa no quesito 33*

## 5.2. ANÁLISE ESTATÍSTICA.

A forma mais adequada que encontramos, para analisar as respostas registradas nos questionários devolvidos pelos usuários, é apresentada mais adiante nas figuras de 5.2 a 5.11. Cada ícone tem a sua análise individual. São seis itens de respostas em cada quadro estatístico, sendo que os dois últimos são fixos, para definir:

- a) respostas inválidas
- b) outras respostas



## 5.2.1 RESPOSTAS INVÁLIDAS

O item *respostas inválidas*, representa o percentual das respostas que nada corresponde com o ícone, ou o registro dos casos de omissão da resposta.

É provável que algum usuário tenha formulado um significado satisfatório para aquele ícone, cuja resposta foi considerada inválida. No entanto, se a palavra, ou as palavras, que ele escreveu, nada correspondem com o objetivo do ícone, a forma mais adequada que encontramos foi invalidar a resposta.

Do mesmo modo que o usuário pode atribuir um conceito muito diferente ao que o ícone se propõe, ele pode também deixar de escrever o significado do ícone. Em alguns casos, admite-se que o usuário tenha tentado um significado coerente, a julgar pelas outras respostas porém infelizmente ele não respondeu ao quesito, não deixando outra opção a não ser considerar a resposta inválida.

## 5.2.2. OUTRAS RESPOSTAS

Esse item foi reservado para registrar as respostas, que, mesmo não podendo ser traduzidas para um dos quatro primeiros itens do quadro estatístico, elas, ou são correspondentes com o ícone, ou são termos interessantes, capazes de contribuir com as discussões a respeito do objetivo daquela imagem. Um exemplo está registrado no quesito 19 do questionário (figura 5.13), onde aproximadamente 20% dos *usuários definiram o ícone, criado para*

indicar o termo "novo", como uma metáfora para o procedimento "Iniciar". É muito difícil ver o desenho de uma criança do tipo bebê e associar esse procedimento.

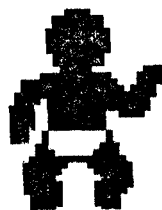


figura 5.13: Ícone do quesito 19

### 5.3. PROCESSAMENTO DOS DADOS

Uma das tarefas mais difíceis dessa pesquisa foi o processamento dos dados, devido à enorme variedade de opiniões a respeito dos ícones. Antes, imaginávamos que seria possível definir, para cada ícone, dois ou três significados, extraídos da própria fonte de origem e dos nomes e objetivos que cada autor atribuiu à sua criação. Essas alternativas seriam registradas nos quadros de análise das planilhas de apuração (figura 5.14). Um item ficaria para as respostas inválidas e ainda sobravam três campos em branco para o registro, à mão, dos significados que não constassem da lista de alternativas, mas que fossem coerentes com a imagem apresentada. Essa medida falhou um pouco, porque certos significados da lista deixaram de fazer sentido quando outros, registrados pelos usuários, eram muito mais coerentes. Por isto alteramos os itens principais anteriormente registrados, substituindo-os pelos termos de maior frequência nos questionários. Por exemplo: O quesito

43  tinha apenas duas alternativas: cadeira e sentar.

Como cerca de 25% dos usuários definiram o significado com o termo "esperar", esse termo passou para a lista das alternativas. Um outro exemplo se verifica no quesito 15.



O autor definiu sua criação como tendo o significado PROPRIEDADE ou POSSESSÃO. Nenhum usuário usou esses termos, mas atribuíram ao ícone o significado de CARREGANDO OBJETO. Por isto passamos a utilizar também esse termo na planilha, mesmo porque faz muito sentido essa definição.












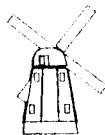




<p>41 1</p>  <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>5</p> <p>6 _____</p> <p>7 _____</p> <p>8 _____</p>	<p>42 1</p>  <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>5</p> <p>6 _____</p> <p>7 _____</p> <p>8 _____</p>	<p>43 1</p>  <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>5</p> <p>6 _____</p> <p>7 _____</p> <p>8 _____</p>	<p>44 1</p>  <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>5</p> <p>6 _____</p> <p>7 _____</p> <p>8 _____</p>	<p>45 1</p>  <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>5</p> <p>6 _____</p> <p>7 _____</p> <p>8 _____</p>
<p>46 1</p>  <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>5</p> <p>6 _____</p> <p>7 _____</p> <p>8 _____</p>	<p>47 1</p>  <p>2</p>	<p>48 1</p>  <p>2</p>	<p>49 1</p>  <p>2</p>	<p>50 1</p>  <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>5</p> <p>6 _____</p> <p>7 _____</p> <p>8 _____</p>
<p>51 1</p>  <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>5</p> <p>6 _____</p> <p>7 _____</p> <p>8 _____</p>	<p>58 1 CATA-VENTO</p>  <p>2 MOINHO DE VENTO</p> <p>3 GIRAR</p> <p>4 ENERGIA</p> <p>5 NÃO SABE OU NÃO RESPONDEU</p> <p>6 _____</p> <p>7 _____</p> <p>8 _____</p>	<p>55 1</p>  <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>5</p> <p>6 _____</p> <p>7 _____</p> <p>8 _____</p>		
<p>56 1</p>  <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>5</p> <p>6 _____</p> <p>7 _____</p> <p>8 _____</p>	<p>60 1</p>  <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>5</p> <p>6 _____</p> <p>7 _____</p> <p>8 _____</p>			

Figura 5.14: Planilhas de apuração

Os campos em branco permaneceram nas planilhas para o registro dos demais termos utilizados pelos usuários. Esses termos formam o conjunto do item "outros significados". Alguns deles são coerentes com as imagens correspondentes e outros não correspondem, mas servem para auxiliar no trabalho de análise. Um desses casos é o ques-

to 39,  que representa um cabo conector, mas que no entanto foi interpretado como um "scanner", por cerca de 20% dos usuários.

### 5.3.1. PLANILHAS DE APURAÇÃO

O modelo dessas planilhas foi criado especialmente para apurar os dados da pesquisa. As entradas foram feitas manualmente. O trabalho, além de bastante demorado, exige muita concentração, no sentido de não haver erros nos registros. Algumas tentativas de entrada dos dados, com o auxílio do computador, foram frustradas porque esse tipo de análise exige a participação intelectual do pesquisador na interpretação das respostas. Manipular os dados, da forma como fizemos, serviu bastante para reforçar o contato com as informações registradas. Cada vez que se apura um questionário, tem-se novos elementos para reforçar a confirmação das hipóteses levantadas.

### 5.3.2. TABELA DOS PERCENTUAIS


Para gerar os gráficos, tivemos que calcular os percentuais dos mil e duzentos itens existentes nos quadros

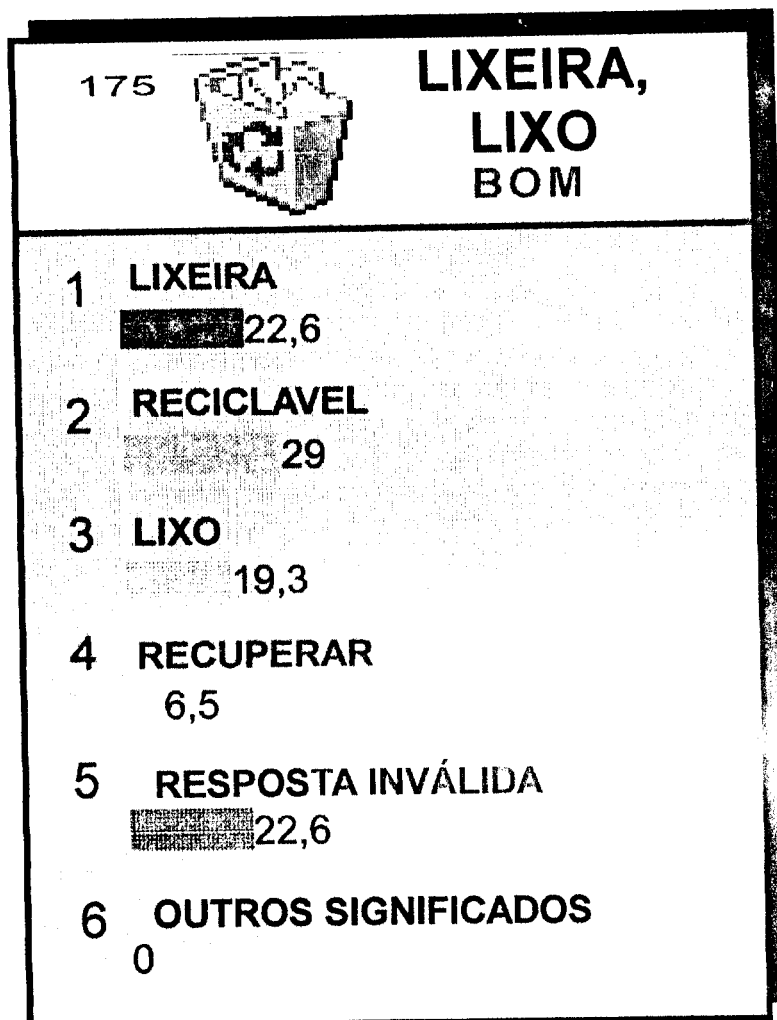
estatísticos de cada ícone. Esses cálculos foram transferidos para as planilhas eletrônicas de onde saíram os histogramas dos resultados.

### 5.3.3 GRÁFICOS DE BARRAS

Os resultados principais da análise estão registrados em duzentos gráficos de seis barras cada um. Essa medida tem como objetivo mostrar, de forma clara, os resultados em termos percentuais, das opiniões dos usuários. Cada gráfico contém as seguintes informações:

- a) desenho do ícone;
- b) significado escrito;
- c) número do quesito;
- d) classificação quanto ao poder de comunicação;
- e) numeração dos itens;
- f) legendas dos significados de acordo com as opiniões dos usuários;
- g) barras de histograma;
- h) valores dos percentuais de cada barra.

A figura 5.15 mostra, de forma ampliada, o quadro estatístico do quesito 175.  Todos os gráficos são construídos desta mesma forma, para facilitar a visualização dos resultados e auxiliar na análise geral. Nas figuras de 5.2 a 5.11, estão registrados todos esses resultados. Observando cuidadosamente os dez painéis de gráficos, tem-se uma visão global da estatística dos dados.



*Figura 5.15 Modelo dos quadros estatísticos para visualização dos resultados da pesquisa*

A figura 5.16 apresenta um quadro estatístico da classificação dos ícones. Nesse quadro pode-se observar que os ícones, com maior capacidade de comunicação, são os que aparecem com menor frequência. Os ícones considerados de efeito negativo, também aparecem com pouca frequência. A maior incidência está nos ícones de qualidade ACEITÁVEL. Esses dados nos permitem avaliar como é grande a variedade de opiniões, quando o ícone não possui uma identidade cultural que o torne inequívoco.

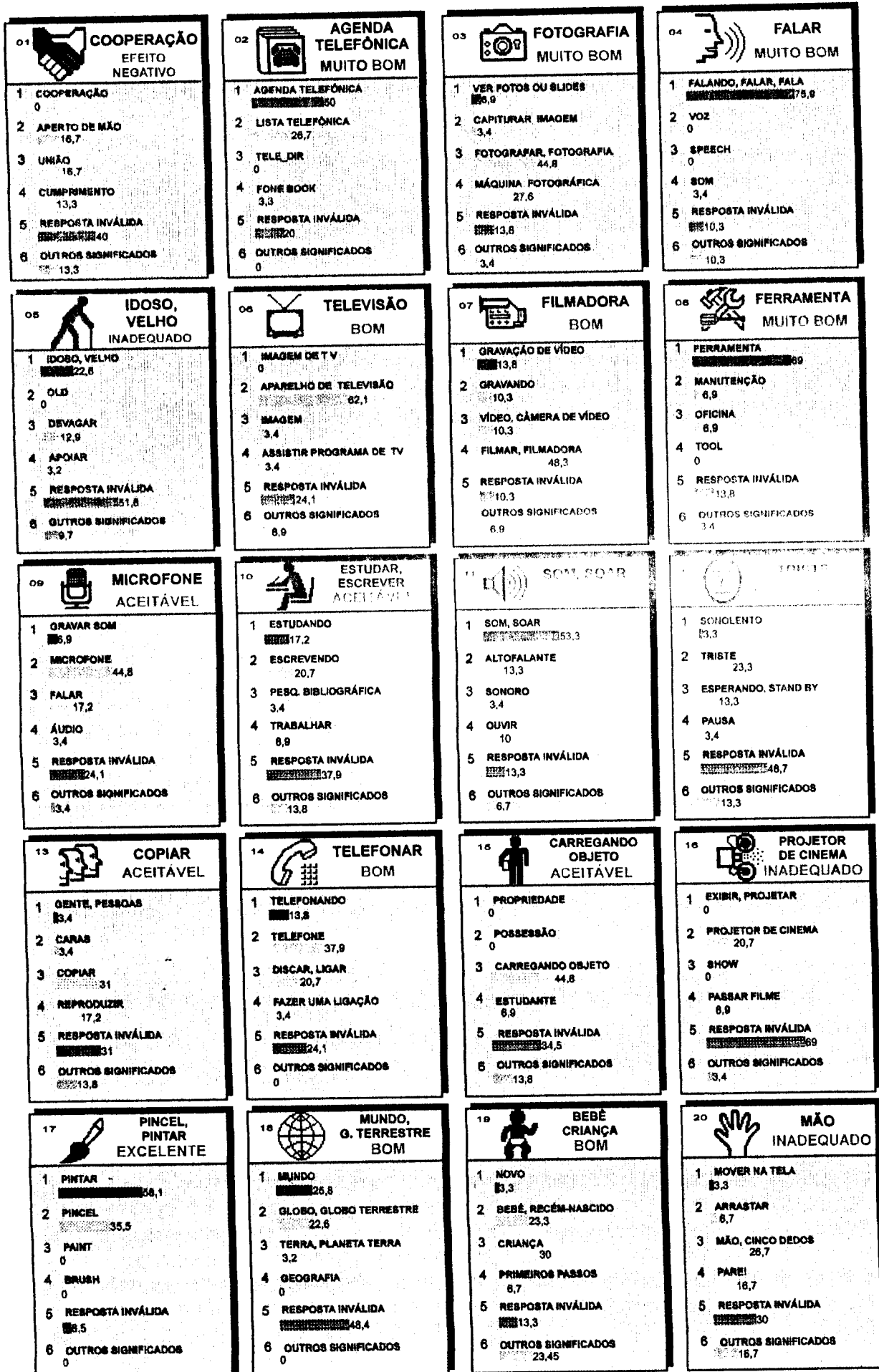


Figura 5.2 Painel dos resultados revelados pela pesquisa (folha 1)





















<p>21  <b>DISQUETE ACEITÁVEL</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>DISQUETE 27,6</li> <li>DISQ. DUPLA DENSID. 1.AAMB 3,4</li> <li>SALVAR EM DISQUETE 20,7</li> <li>GRAVAR 20,7</li> <li>RESPOSTA INVÁLIDA 17,2</li> <li>OUTROS SIGNIFICADOS 10,3</li> </ol>	<p>22  <b>CORTAR, RECORTAR EXCELENTE</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>CORTAR, RECORTAR 17,2</li> <li>TESOURA 3,3</li> <li>CUT 0</li> <li>0</li> <li>RESPOSTA INVÁLIDA 0</li> <li>OUTROS SIGNIFICADOS 0</li> </ol>	<p>23  <b>ARQUIVAR BOM</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>SALVAR EM ARQUIVO 17,2</li> <li>ARQUIVAR 34,5</li> <li>POR NA PASTA 3,4</li> <li>SAVE_FILE 0</li> <li>RESPOSTA INVÁLIDA 41,4</li> <li>OUTROS SIGNIFICADOS 3,4</li> </ol>	<p>24  <b>MENU FEITO NEGATIVO</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>MENU 0</li> <li>TELA C/ MENUS 0</li> <li>JANELAS 6,9</li> <li>0</li> <li>RESPOSTA INVÁLIDA 49,7</li> <li>OUTROS SIGNIFICADOS 3,4</li> </ol>
<p>25  <b>MEDIR INADEQUADO</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>MEDINDO, MEDIR 17,2</li> <li>MEDIDA 0</li> <li>PACÍMETRO 3,4</li> <li>AJUSTE 3,4</li> <li>RESPOSTA INVÁLIDA 62,1</li> <li>OUTROS SIGNIFICADOS 13,9</li> </ol>	<p>26  <b>RELÓGIO BOM</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>RELÓGIO 30</li> <li>HORA 32,3</li> <li>UMA E TRINTA 0</li> <li>TEMPO 11,8</li> <li>RESPOSTA INVÁLIDA 5,9</li> <li>OUTROS SIGNIFICADOS 0</li> </ol>	<p>27  <b>ENGRENAGEM ACEITÁVEL</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>FABRICAÇÃO 0</li> <li>PRODUÇÃO INDUSTRIAL 3,4</li> <li>ENGEN. MECÂNICA 0</li> <li>ENGRENAGEM 31</li> <li>RESPOSTA INVÁLIDA 58,6</li> <li>OUTROS SIGNIFICADOS 6,9</li> </ol>	<p>28  <b>VOAR, AVIÃO BOM</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>AEROPORTO 12,9</li> <li>AVIÃO 25,8</li> <li>VIAGENS 12,9</li> <li>VOAR 29</li> <li>RESPOSTA INVÁLIDA 16,1</li> <li>OUTROS SIGNIFICADOS 3,2</li> </ol>
<p>29  <b>MONITOR ACEITÁVEL</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>VÍDEO DO MICRO 3,4</li> <li>MONITOR 41,4</li> <li>TERMINAL 3,4</li> <li>VÍDEO 13,8</li> <li>RESPOSTA INVÁLIDA 24,1</li> <li>OUTROS SIGNIFICADOS 13,8</li> </ol>	<p>30  <b>TELEFONE BOM</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>TELEFONE 58,6</li> <li>TELEFONAR 6,9</li> <li>FAZER UMA LIGAÇÃO 3,4</li> <li>CHAMADA TELEFÔNICA 6,9</li> <li>RESPOSTA INVÁLIDA 17,2</li> <li>OUTROS SIGNIFICADOS 6,9</li> </ol>	<p>31  <b>REDUZIR 27,6</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>REDUZIR 41,4</li> <li>MENOS ZOOM 24,1</li> <li>ZOOM OUT 0</li> <li>LUPA 0</li> <li>RESPOSTA INVÁLIDA 27,6</li> <li>OUTROS SIGNIFICADOS 6,9</li> </ol>	<p>32  <b>MUSICA 36,7</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>MUSICA 33,3</li> <li>NOTA MUSICAL 16,7</li> <li>SOM 36,7</li> <li>0</li> <li>RESPOSTA INVÁLIDA 10</li> <li>OUTROS SIGNIFICADOS 3,3</li> </ol>
<p>33  <b>IMPRESSORA, IMPRIMINDO EXCELENTE</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>IMPRESSORA 48,3</li> <li>IMPRIMINDO 44,8</li> <li>PRINTING 0</li> <li>0</li> <li>RESPOSTA INVÁLIDA 3,4</li> <li>OUTROS SIGNIFICADOS 23,4</li> </ol>	<p>34  <b>TEL. CELULAR ACEITÁVEL</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>TELEFONE S/ FIO 13,8</li> <li>TEL. CELULAR 37,9</li> <li>INTERFONE 0</li> <li>RÁDIO COMANDO 3,4</li> <li>RESPOSTA INVÁLIDA 44,8</li> <li>OUTROS SIGNIFICADOS 0</li> </ol>	<p>35  <b>CARTA, CORRESPOND. BOM</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>ABRIR MENSAGEM 0</li> <li>ABRIR CARTA 31</li> <li>CORRESPONDÊNCIA 27,8</li> <li>ENDEREÇAR 10,3</li> <li>RESPOSTA INVÁLIDA 20,7</li> <li>OUTROS SIGNIFICADOS 10,3</li> </ol>	<p>36  <b>GRÁFICOS ACEITÁVEL</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>TABELAS E GRÁFICOS 0</li> <li>GRÁFICOS 34,5</li> <li>ESTATÍSTICA 3,4</li> <li>PLANILHAS 13,8</li> <li>RESPOSTA INVÁLIDA 41,4</li> <li>OUTROS SIGNIFICADOS 6,9</li> </ol>
<p>37  <b>JOGO DE XADREZ BOM</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>JOGO DE XADREZ 20</li> <li>XADREZ 30</li> <li>JOGO 43,3</li> <li>0</li> <li>RESPOSTA INVÁLIDA 6,7</li> <li>OUTROS SIGNIFICADOS 0</li> </ol>	<p>38  <b>VISUALIZAR IMPRESSÃO INADEQUADO</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>VISUALIZAR IMPRESSÃO 24,1</li> <li>AUMENTAR 10,3</li> <li>ZOOM 13,8</li> <li>PROCURAR, VERIFICAR 24,1</li> <li>RESPOSTA INVÁLIDA 20,7</li> <li>OUTROS SIGNIFICADOS 6,9</li> </ol>	<p>39  <b>CONECTOR INADEQUADO</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>CONECTOR LPT 17,2</li> <li>CABO DE LIGAÇÃO 3,4</li> <li>LIGAÇÃO SERIAL 0</li> <li>ADAPTADOR 6,9</li> <li>RESPOSTA INVÁLIDA 44,8</li> <li>OUTROS SIGNIFICADOS 20,7</li> </ol>	<p>40  <b>GUARDAR BOM</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>PACOTE, EMBRULHO 0</li> <li>POR NA CAIXA, ENCAIXOTAR 6,9</li> <li>EMBALAR 3,4</li> <li>GUARDAR 51,7</li> <li>RESPOSTA INVÁLIDA 24,1</li> <li>OUTROS SIGNIFICADOS 13,8</li> </ol>

Figura 5.3 painel dos resultados revelados pela pesquisa (folha 2)























<p>01  SAÍDA ACEITÁVEL</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>SAÍDA 46,7</li> <li>SAÍDA PELA DIREITA 3,3</li> <li>EXIT 0</li> <li>ABRIR 13,3</li> <li>RESPOSTA INVÁLIDA 36,7</li> <li>OUTROS SIGNIFICADOS 0</li> </ol>	<p>02  CD-ROM BOM</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>CD-ROM 58,6</li> <li>DISCO LASER 0</li> <li>DISCO 17,2</li> <li>GIRAR 3,4</li> <li>RESPOSTA INVÁLIDA 17,2</li> <li>OUTROS SIGNIFICADOS 3,4</li> </ol>	<p>03  CADEIRA, SENTAR BOM</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>CADEIRA 39,4</li> <li>SENTAR 21,2</li> <li>ESPERAR 24,2</li> <li>0</li> <li>RESPOSTA INVÁLIDA 12,1</li> <li>OUTROS SIGNIFICADOS 3</li> </ol>	<p>04  VISUALIZAR ACEITÁVEL</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>LOCALIZAR 6,9</li> <li>VISUALIZAR 31</li> <li>VERIFICAR 10,3</li> <li>ZOOM 17,2</li> <li>RESPOSTA INVÁLIDA 27,6</li> <li>OUTROS SIGNIFICADOS 6,9</li> </ol>
<p>05  RESTAURANTE ACEITÁVEL</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>RESTAURANTE 33,3</li> <li>REFEIÇÃO 13,3</li> <li>TALHERES 6,7</li> <li>COMER 23,3</li> <li>RESPOSTA INVÁLIDA 20</li> <li>OUTROS SIGNIFICADOS 23,3</li> </ol>	<p>06  AMPLIAR, AUMENTAR, ZOOM BOM</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>PROCUR. NO TEXTO 6,7</li> <li>AMPLIAR, AUMENTAR 23,3</li> <li>ANALISAR 3,3</li> <li>ZOOM 23,3</li> <li>RESPOSTA INVÁLIDA 27,7</li> <li>OUTROS SIGNIFICADOS 18,7</li> </ol>	<p>07  CORTAR, RECORTAR BOM</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>CORTAR, RECORTAR 54,5</li> <li>FACA 18,3</li> <li>CUT 0</li> <li>PARTIR (SEPARAR) 3,2</li> <li>RESPOSTA INVÁLIDA 12,9</li> <li>OUTROS SIGNIFICADOS 0</li> </ol>	<p>08  MARCAR MUITO BOM</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>MARCAR 41,4</li> <li>OPÇÃO 0</li> <li>CORRIGIR 6,9</li> <li>ESCREVER 13,8</li> <li>RESPOSTA INVÁLIDA 31,3</li> <li>OUTROS SIGNIFICADOS 6,9</li> </ol>
<p>09  ARMÁRIO INADEQUADO</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>ARMÁRIO 17,2</li> <li>GUARDAR 13,8</li> <li>ABRIR ARQUIVO 17,2</li> <li>0</li> <li>RESPOSTA INVÁLIDA 34,5</li> <li>OUTROS SIGNIFICADOS 17,2</li> </ol>	<p>10  TELEFONAR, DISCAR, LIGAR ACEITÁVEL</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>TELEFONE 22,6</li> <li>TELEFONAR 12,9</li> <li>FAZER LIGAÇÃO 3,2</li> <li>DISCAR, LIGAR 12,9</li> <li>RESPOSTA INVÁLIDA 41,9</li> <li>OUTROS SIGNIFICADOS 6,4</li> </ol>	<p>11  ORGANIZAR, ORDENAR</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>FORMATAR 0</li> <li>ORGANIZAR, ORDENAR 41,3</li> <li>FORMAT 0</li> <li>MONTAR 17,2</li> <li>RESPOSTA INVÁLIDA 37,9</li> <li>OUTROS SIGNIFICADOS 3,4</li> </ol>	<p>12  POSTO DE TRABALHO</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>DATILOGRAFANDO 0</li> <li>DIGITADOR 13,9</li> <li>POSTO DE TRABALHO 20,7</li> <li>OPERADOR 10,3</li> <li>RESPOSTA INVÁLIDA 55,1</li> <li>OUTROS SIGNIFICADOS 0</li> </ol>
<p>13  FAX EXCELENTE</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>FAX 89,6</li> <li>MÁQUINA DE FAX 0</li> <li>FAX MODEM 6,9</li> <li>0</li> <li>RESPOSTA INVÁLIDA 3,4</li> <li>OUTROS SIGNIFICADOS 0</li> </ol>	<p>14  TECLAR INADEQUADO</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>PRESSIONAR UM BOTÃO 13,8</li> <li>TECLAR 24,1</li> <li>DISPARAR, ACIONAR 10,3</li> <li>LIGAR 10,3</li> <li>RESPOSTA INVÁLIDA 27,6</li> <li>OUTROS SIGNIFICADOS 13,8</li> </ol>	<p>15  SINO ACEITÁVEL</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>SINO 41,4</li> <li>ALARME 13,8</li> <li>CAMPAINHA 10,3</li> <li>0</li> <li>RESPOSTA INVÁLIDA 20,6</li> <li>OUTROS SIGNIFICADOS 13,8</li> </ol>	<p>16  REGISTRADORA ACEITÁVEL</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>REGISTRADORA 40</li> <li>CAIXA DE LOJAS 16,7</li> <li>CALCULAR 23,3</li> <li>0</li> <li>RESPOSTA INVÁLIDA 13,3</li> <li>OUTROS SIGNIFICADOS 6,7</li> </ol>
<p>17  LIGAR, LIGANDO MUITO BOM</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>SAÍDA ELÉTRICA 0</li> <li>TOMADA ELÉTRICA 9,7</li> <li>LIGAR, LIGANDO 71</li> <li>PLUGAR 3,2</li> <li>RESPOSTA INVÁLIDA 6,4</li> <li>OUTROS SIGNIFICADOS 9,7</li> </ol>	<p>18  MOINHO DE VENTO ACEITÁVEL</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>CATA-VENTO 10,3</li> <li>MOINHO DE VENTO 31</li> <li>GIRAR 10,3</li> <li>ENERGIA 3,4</li> <li>RESPOSTA INVÁLIDA 37,9</li> <li>OUTROS SIGNIFICADOS 6,9</li> </ol>	<p>19  AMOR ACEITÁVEL</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>AMOR 41,9</li> <li>CORAÇÃO 16,1</li> <li>SENTIMENTO 6,4</li> <li>PADÃO 6,4</li> <li>RESPOSTA INVÁLIDA 16,1</li> <li>OUTROS SIGNIFICADOS 12,9</li> </ol>	<p>20  ÁREA DE ARMAZENAMENTO EFEITO NEGATIVO</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>PRANCHETA 3,4</li> <li>CLIPBOARD 3,4</li> <li>ÁREA DE ARMAZENAMENTO 10,3</li> <li>ÁREA DE TRANSFERÊNCIA 3,4</li> <li>RESPOSTA INVÁLIDA 75,9</li> <li>OUTROS SIGNIFICADOS 3,4</li> </ol>

Fig 5.4 painel dos resultados revelados pela pesquisa (folha 3)





















<p><b>61</b>  <b>OBSERVAR</b> INADEQUADO</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 LUNETAS, TELESCÓPIO 23,3</li> <li>2 OBSERVAR 23,3</li> <li>3 LOCALIZAR 13,3</li> <li>4 VISUALIZAR 13,3</li> <li>5 RESPOSTA INVÁLIDA 20</li> <li>6 OUTROS SIGNIFICADOS 6,7</li> </ol>	<p><b>62</b>  <b>APAGAR</b> ACEITÁVEL</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 DESFAZER 13,4</li> <li>2 APAGAR 44,8</li> <li>3 DESMANCHAR 0</li> <li>4 BORRACHA 6,9</li> <li>5 RESPOSTA INVÁLIDA 44,8</li> <li>6 OUTROS SIGNIFICADOS 0</li> </ol>	<p><b>63</b>  <b>MÚSICA, NOTA MUSICAL</b> ACEITÁVEL</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 MÚSICA 13,8</li> <li>2 NOTA MUSICAL 27,6</li> <li>3 SEMBREVE 0</li> <li>4 SOM 17,2</li> <li>5 RESPOSTA INVÁLIDA 27,6</li> <li>6 OUTROS SIGNIFICADOS 13,8</li> </ol>	<p><b>64</b>  <b>CACTUS</b> ACEITÁVEL</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 HORTORSTE 13,4</li> <li>2 SECA, ESTIAGEM, DESERTO 24,1</li> <li>3 CACTUS 41,4</li> <li>4 MANDACARU 0</li> <li>5 RESPOSTA INVÁLIDA 24,1</li> <li>6 OUTROS SIGNIFICADOS 6,9</li> </ol>
<p><b>65</b>  <b>INOCULAR</b> EFEITO NEGATIVO</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 INOCULAR 16,7</li> <li>2 INJEÇÃO 16,7</li> <li>3 ANTI-VÍRUS 16,7</li> <li>4 VACINA 16,7</li> <li>5 RESPOSTA INVÁLIDA 27,7</li> <li>6 OUTROS SIGNIFICADOS 16,7</li> </ol>	<p><b>66</b>  <b>QUÍMICA</b> EFEITO NEGATIVO</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 QUÍMICA 13,3</li> <li>2 LABORATÓRIO 16,7</li> <li>3 RELEMBR 3,3</li> <li>4 SUBSTÂNCIA 3,3</li> <li>5 RESPOSTA INVÁLIDA 16,0</li> <li>6 OUTROS SIGNIFICADOS 13,3</li> </ol>	<p><b>67</b>  <b>NOVO</b> ACEITÁVEL</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 DOCUMENTO 10,3</li> <li>2 FOLHA DE PAPEL 10,3</li> <li>3 PÁGINA 6,9</li> <li>4 NOVO 41,4</li> <li>5 RESPOSTA INVÁLIDA 27,6</li> <li>OUTROS SIGNIFICADOS 3,4</li> </ol>	<p><b>68</b>  <b>ASTRONAUTA</b> ACEITÁVEL</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 ASTRONAUTA 34,5</li> <li>2 CONQUISTA ESPAC 0</li> <li>3 HOMEM NO ESPAÇO 0</li> <li>4 ESPAÇO 6,9</li> <li>5 RESPOSTA INVÁLIDA 44,8</li> <li>OUTROS SIGNIFICADOS 13,8</li> </ol>
<p><b>69</b>  <b>GÊNIO</b> INADEQUADO</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 ENFERMAGEM 0</li> <li>2 ALADIM 3,4</li> <li>3 GÊNIO 17,2</li> <li>4 MAGIA 13,8</li> <li>5 RESPOSTA INVÁLIDA 44,8</li> <li>6 OUTROS SIGNIFICADOS 20,7</li> </ol>	<p><b>70</b>  <b>COMPUTADOR</b> INADEQUADO</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 COMPUTADOR 24,1</li> <li>2 INFORMÁTICA 3,4</li> <li>3 SERV. DE REDE 17,2</li> <li>4 TERMINAL 6,9</li> <li>5 RESPOSTA INVÁLIDA 44,8</li> <li>6 OUTROS SIGNIFICADOS 3,4</li> </ol>	<p><b>71</b>  <b>REDE DE MICROS</b> ACEITÁVEL</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 INTERLIGAR MICROS 13,4</li> <li>2 REDE DE MICROS 41,4</li> <li>3 TRANSFERIR 10,3</li> <li>4 CONEÇÃO 10,3</li> <li>5 RESPOSTA INVÁLIDA 27,6</li> <li>6 OUTROS SIGNIFICADOS 6,9</li> </ol>	<p><b>72</b>  <b>PARABÓLICA</b> ACEITÁVEL</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 TELECOMUNICAÇÃO 13,8</li> <li>2 ANTENA PARABÓLICA 27,6</li> <li>3 VIA SATÉLITE 13,8</li> <li>4 CAPTAR 6,9</li> <li>5 RESPOSTA INVÁLIDA 20,7</li> <li>6 OUTROS SIGNIFICADOS 17,2</li> </ol>
<p><b>73</b>  <b>ARTIRAR C/ FLECHA</b> INADEQUADO</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 INDO 13,3</li> <li>2 MIRAR 13,3</li> <li>3 ATIRAR COM FLECHA 20</li> <li>4 ARCO E FLECHA 6,7</li> <li>5 RESPOSTA INVÁLIDA 43,3</li> <li>6 OUTROS SIGNIFICADOS 13,3</li> </ol>	<p><b>74</b>  <b>FUNIL</b> ACEITÁVEL</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 FUNIL 41,4</li> <li>2 LABORATÓRIO 3,4</li> <li>3 FILTRO 10,3</li> <li>4 QUÍMICA 3,4</li> <li>5 RESPOSTA INVÁLIDA 27,6</li> <li>6 OUTROS SIGNIFICADOS 13,8</li> </ol>	<p><b>75</b>  <b>LIXO, LIXEIRA</b> EXCELENTE</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 LIXO, LIXEIRA 106</li> <li>2 LATA DE LIXO 0</li> <li>3 GARBAGE 0</li> <li>4 0</li> <li>5 RESPOSTA INVÁLIDA 13,4</li> <li>6 OUTROS SIGNIFICADOS 0</li> </ol>	<p><b>76</b>  <b>MÚSICA</b> ACEITÁVEL</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 MÚSICA 45,2</li> <li>2 CLAVE DE SOL 9,7</li> <li>3 SOM 26,6</li> <li>4 CANÇÃO 3,2</li> <li>5 RESPOSTA INVÁLIDA 16,1</li> <li>6 OUTROS SIGNIFICADOS 0</li> </ol>
<p><b>77</b>  <b>ESCREVER</b> BOM</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 ESCREVER 61,7</li> <li>2 EDITAR, CRIAR, COMPOR 6,9</li> <li>3 ANOTAR 17,2</li> <li>4 RASCUNHO 3,4</li> <li>5 RESPOSTA INVÁLIDA 10,3</li> <li>6 OUTROS SIGNIFICADOS 10,3</li> </ol>	<p><b>78</b>  <b>PAUSE</b> BOM</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 PAUSE 150</li> <li>2 ATENÇÃO 6,7</li> <li>3 MÃO 0</li> <li>4 STOP 0</li> <li>5 RESPOSTA INVÁLIDA 27,7</li> <li>6 OUTROS SIGNIFICADOS 16,7</li> </ol>	<p><b>79</b>  <b>ÁRVORE</b> BOM</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 ÁRVORE 58,6</li> <li>2 VEGETAL 3,4</li> <li>3 FLORESTA 6,9</li> <li>4 NATUREZA 3,4</li> <li>5 RESPOSTA INVÁLIDA 20,7</li> <li>6 OUTROS SIGNIFICADOS 6,9</li> </ol>	<p><b>80</b>  <b>ESCUTAR, OUVIR</b> ACEITÁVEL</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 ESCUTAR, OUVIR 36,7</li> <li>2 FONES DE OUVIDO 33,3</li> <li>3 SOM 16,7</li> <li>4 ÁUDIO 3,3</li> <li>5 RESPOSTA INVÁLIDA 10</li> <li>6 OUTROS SIGNIFICADOS 0</li> </ol>

Figura 5.5 Painel dos resultados revelados pela pesquisa (folha 4)

<p>01  <b>REUNIÃO</b> INADEQUADO</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 ABERTURA DO FREELANCER 3,4</li> <li>2 REUNIÃO 20,7</li> <li>3 PALESTRA, TREINAMENTO 3,4</li> <li>4 ESTATÍSTICA 6,8</li> <li>5 RESPOSTA INVÁLIDA 51,7</li> <li>6 OUTROS SIGNIFICADOS 13,8</li> </ol>	<p>02  <b>FICHÁRIO, ARQUIVO</b> MUITO BOM</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 FICHÁRIO 43,3</li> <li>2 ARQUIVO 33,3</li> <li>3 ENDEREÇOS 0</li> <li>4 GERENCIADOR DE ARQUIVO 3,3</li> <li>5 RESPOSTA INVÁLIDA 20</li> <li>6 OUTROS SIGNIFICADOS 0</li> </ol>	<p>03  <b>MICROFONE</b> BOM</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 GRAVAÇÃO DE VOZ 0,5</li> <li>2 GRAVANDO, RECORDING 6,5</li> <li>3 MICROFONE 58</li> <li>4 BOM 9,7</li> <li>5 RESPOSTA INVÁLIDA 9,7</li> <li>6 OUTROS SIGNIFICADOS 9,7</li> </ol>	<p>04  <b>MULTIMÍDIA</b> EFEITO NEGATIVO</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 MULTIMÍDIA 10,3</li> <li>2 CONTROLADORES 13,8</li> <li>3 BOM 13,8</li> <li>4 MÚSICA 6,9</li> <li>5 RESPOSTA INVÁLIDA 37,9</li> <li>6 OUTROS SIGNIFICADOS 17,2</li> </ol>
<p>05  <b>CD-ROM</b> MUITO BOM</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 CD - ROM 2,1</li> <li>2 DISCO LASER 17,2</li> <li>3 CD - PLAY 0</li> <li>4 MULTIMÍDIA 3,4</li> <li>5 RESPOSTA INVÁLIDA 17,2</li> <li>6 OUTROS SIGNIFICADOS 0</li> </ol>	<p>06  <b>DESENHO</b> BOM</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 DESENHO 60</li> <li>2 DESENHO TÉCNICO 10</li> <li>3 PROJETO (ARQUITET., DESIGN) 13,3</li> <li>4 DESENHO GEOM., GEOMETRIA 6,7</li> <li>5 RESPOSTA INVÁLIDA 16,7</li> <li>6 OUTROS SIGNIFICADOS 3,3</li> </ol>	<p>07  <b>FILMADORA, FILMAR</b> BOM</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 GRAVAÇÃO DE VÍDEO 13,8</li> <li>2 FILMADORA, FILMAR 58,7</li> <li>3 VÍDEO 6,9</li> <li>4 RECORD, ORAVAR 17,2</li> <li>5 RESPOSTA INVÁLIDA 10,3</li> <li>OUTROS SIGNIFICADOS 10,3</li> </ol>	<p>08  <b>INICIAR</b> ACEITÁVEL</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 CLAQUETE 13,8</li> <li>2 PRODUÇÃO DE CINEMA 3,4</li> <li>3 PROD. MULTIMÍDIA 0</li> <li>4 INICIAR 31</li> <li>5 RESPOSTA INVÁLIDA 44,8</li> <li>6 OUTROS SIGNIFICADOS 6,9</li> </ol>
<p>09  <b>OUVIR</b> BOM</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 OUVIR MÚSICA, BOM MUSICAL 24,1</li> <li>2 OUVIR BONS 10,3</li> <li>3 OUVIR 27,6</li> <li>4 BOM 27,6</li> <li>5 RESPOSTA INVÁLIDA 0</li> <li>6 OUTROS SIGNIFICADOS 10,3</li> </ol>	<p>09  <b>IMPRIMIR</b> EXCELENTE</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 IMPRESSORA 25,8</li> <li>2 IMPRIMIR 61,3</li> <li>3 GER. DE IMPRESSÃO 12,9</li> <li>4 PRINT 0</li> <li>5 RESPOSTA INVÁLIDA 0</li> <li>6 OUTROS SIGNIFICADOS 0</li> </ol>	<p>09  <b>GRÁFICO</b> EXCELENTE</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 GRÁFICO 86,2</li> <li>2 GRÁFICO 3D 0</li> <li>3 ESTATÍSTICA 6,9</li> <li>4 CHART 0</li> <li>5 RESPOSTA INVÁLIDA 3,4</li> <li>6 OUTROS SIGNIFICADOS 3,4</li> </ol>	<p>09  <b>APAGAR</b> EXCELENTE</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 APAGAR 27,6</li> <li>2 DELETAR 0</li> <li>3 BORRACHA 13,8</li> <li>4 DESMANCHAR 0</li> <li>5 RESPOSTA INVÁLIDA 58,6</li> <li>6 OUTROS SIGNIFICADOS 0</li> </ol>
<p>03  <b>AJUDA, DÚVIDA</b> BOM</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 SOCORRO 0</li> <li>2 AJUDA, DÚVIDA 61,3</li> <li>3 PERGUNTA, INTERR. 12,9</li> <li>4 HELP 16,1</li> <li>5 RESPOSTA INVÁLIDA 0</li> <li>6 OUTROS SIGNIFICADOS 9,7</li> </ol>	<p>04  <b>ARQUIVAR</b> BOM</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 ARQUIVO, ARQUIVAR 32,1</li> <li>2 FICHÁRIO 6,9</li> <li>3 GERENCIADOR DE ARQUIVO 17,2</li> <li>4 ABRIR ARQUIVO 16,9</li> <li>5 RESPOSTA INVÁLIDA 3,4</li> <li>6 OUTROS SIGNIFICADOS 3,4</li> </ol>	<p>05  <b>ENTRAR</b> INADEQUADO</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 ENTRAR 19,3</li> <li>2 ABRIR PORTA 12,9</li> <li>3 OPEN, ABRIR 3,2</li> <li>4 CONECTAR 6,4</li> <li>5 RESPOSTA INVÁLIDA 54,8</li> <li>6 OUTROS SIGNIFICADOS 3,2</li> </ol>	<p>06  <b>ESCREVER</b> BOM</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 ESCREVER 32,1</li> <li>2 WRITE 3,4</li> <li>3 EDITORES 6,9</li> <li>4 EDITOR DE TEXTO 6,9</li> <li>5 RESPOSTA INVÁLIDA 17,2</li> <li>6 OUTROS SIGNIFICADOS 3,4</li> </ol>
<p>07  <b>GUARDAR C/ SEGURANÇA</b> BOM</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 GUARDAR C/ SEGURANÇA 56,2</li> <li>2 TRANCAR 0</li> <li>3 SENHA 9,4</li> <li>4 COFRE 15,6</li> <li>5 RESPOSTA INVÁLIDA 6,2</li> <li>6 OUTROS SIGNIFICADOS 12,5</li> </ol>	<p>08  <b>CADERNO</b> EFEITO NEGATIVO</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 CADERNO 6,9</li> <li>2 AGENDA 13,8</li> <li>3 CONTABILIDADE 3,4</li> <li>4 LIVRO CAIXA 6,9</li> <li>5 RESPOSTA INVÁLIDA 55,2</li> <li>6 OUTROS SIGNIFICADOS 13,8</li> </ol>	<p>09  <b>AGENDA TELEFÔNICA</b> BOM</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 AGENDA TELEFÔNICA 58,6</li> <li>2 LISTA TELEFÔNICA 0</li> <li>3 TELE_DIR 0</li> <li>4 RECADOS 3,4</li> <li>5 RESPOSTA INVÁLIDA 31</li> <li>6 OUTROS SIGNIFICADOS 6,9</li> </ol>	<p>100  <b>CONFIGURAÇÕES</b> EFEITO NEGATIVO</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 CONFIGURAÇÕES 3,4</li> <li>2 ENGENHAGEM 6,9</li> <li>3 PEÇAS MECÂNICAS 0</li> <li>4 PRODUÇÃO, PRODUIR 3,4</li> <li>5 RESPOSTA INVÁLIDA 79,3</li> <li>6 OUTROS SIGNIFICADOS 6,9</li> </ol>

Figura 5.6 Painel dos resultados revelados pela pesquisa (folha 5)





















<p>101  <b>AGENDA ACEITÁVEL</b></p> <p>1 MICROSOFT SCHEDULE 6,7</p> <p>2 REGIST. DO TEMPO 3,3</p> <p>3 AGENDA 33,3</p> <p>4 0</p> <p>5 RESPOSTA INVÁLIDA 53,3</p> <p>6 OUTROS SIGNIFICADOS 3,3</p>	<p>102  <b>PINTAR BOM</b></p> <p>1 BOR DE LINHA 6,9</p> <p>2 PINTAR 55,2</p> <p>3 PINCEL 6,9</p> <p>4 DESENHO COM PINCEL 3,4</p> <p>5 RESPOSTA INVÁLIDA 27,6</p> <p>6 OUTROS SIGNIFICADOS 0</p>	<p>103  <b>CARTAS ACEITÁVEL</b></p> <p>1 MICROSOFT MAIL 0</p> <p>2 CORREIO ELETRÓN. 10</p> <p>3 CARTAS, POSTAR 23,3</p> <p>4 MAIL 13,3</p> <p>5 RESPOSTA INVÁLIDA 40</p> <p>6 OUTROS SIGNIFICADOS 13,3</p>	<p>104  <b>CHAVE INADEQUADO</b></p> <p>1 MICROSOFT ACCESS 6,3</p> <p>2 ABRIR UM APLICAT. 3,3</p> <p>3 CHAVE 27,7</p> <p>4 ACESSAR 3,3</p> <p>5 RESPOSTA INVÁLIDA 43,3</p> <p>6 OUTROS SIGNIFICADOS 20</p>
<p>105  <b>CORTAR, RECORTAR EXCELENTE</b></p> <p>1 CORTAR, RECORTAR 6,4</p> <p>2 CUT 0</p> <p>3 0</p> <p>4 0</p> <p>5 RESPOSTA INVÁLIDA 3,4</p> <p>6 OUTROS SIGNIFICADOS 0</p>	<p>106  <b>LOCALIZAR ARQUIVO INADEQUADO</b></p> <p>1 LOCALIZAR ARQUIVO 17,2</p> <p>2 OBSERVAR 17,2</p> <p>3 BINÓCULO 3,4</p> <p>4 VISUALIZAR 13,8</p> <p>5 RESPOSTA INVÁLIDA 66,5</p> <p>6 OUTROS SIGNIFICADOS 0</p>	<p>107  <b>DESENHAR ACEITÁVEL</b></p> <p>1 MICROSOFT PUBLISHER 6,4</p> <p>2 DESENHO 20,7</p> <p>3 DESENHAR 17,2</p> <p>4 DESIGN 0</p> <p>5 RESPOSTA INVÁLIDA 51,7</p> <p>OUTROS SIGNIFICADOS 6,7</p>	<p>108  <b>GRÁFICO MUITO BOM</b></p> <p>1 GRÁFICO 56,2</p> <p>2 GRÁFICO DE BARRAS 0</p> <p>3 ESTATÍSTICA 3,4</p> <p>4 BAR_CHT 0</p> <p>5 RESPOSTA INVÁLIDA 6,9</p> <p>6 OUTROS SIGNIFICADOS 3,4</p>
<p>109  <b>VISUALIZAR ACEITÁVEL</b></p> <p>1 VISUALIZ. IMPRESSÃO 20,7</p> <p>2 PROCURAR DOCUM 10,3</p> <p>3 VISUALIZAR DOCUMENTO 13,8</p> <p>4 ZOOM 13,8</p> <p>5 RESPOSTA INVÁLIDA 31,3</p> <p>6 OUTROS SIGNIFICADOS 10,3</p>	<p>110  <b>CD-ROM ACEITÁVEL</b></p> <p>1 SCAN DISCK 6,9</p> <p>2 CD - ROM 34,5</p> <p>3 DISCO LASER 3,4</p> <p>4 MULTIMÍDIA 10,3</p> <p>5 RESPOSTA INVÁLIDA 37,9</p> <p>6 OUTROS SIGNIFICADOS 6,9</p>	<p>111  <b>LOCALIZAR</b></p> <p>1 LOCALIZAR REGISTRO 6,4</p> <p>2 LOCALIZAR 17,2</p> <p>3 BINÓCULO 3,4</p> <p>4 OBSERVAR 10,3</p> <p>5 RESPOSTA INVÁLIDA 51,7</p> <p>6 OUTROS SIGNIFICADOS 13,8</p>	<p>112  <b>DESENHAR</b></p> <p>1 DESENHO, DESENHAR 62,1</p> <p>2 FIGURAS 0</p> <p>3 FIGURAS GEOMÉTR. 3,4</p> <p>4 0</p> <p>5 RESPOSTA INVÁLIDA 34,5</p> <p>6 OUTROS SIGNIFICADOS 0</p>
<p>113  <b>PAISAGEM INADEQUADO</b></p> <p>1 CRIAR FIGURAS 6,9</p> <p>2 PAISAGEM 20,7</p> <p>3 IMAGEM 3,4</p> <p>4 QUADRO 13,8</p> <p>5 RESPOSTA INVÁLIDA 5,2</p> <p>6 OUTROS SIGNIFICADOS 0</p>	<p>114  <b>PARAFUSO INADEQUADO</b></p> <p>1 PARAFUSO 20,7</p> <p>2 PORCAS 3,4</p> <p>3 AJUSTES, AJUSTAR 10,3</p> <p>4 ADAPTAR 6,7</p> <p>5 RESPOSTA INVÁLIDA 51,7</p> <p>6 OUTROS SIGNIFICADOS 6,9</p>	<p>115  <b>DIGITAR EFEITO NEGATIVO</b></p> <p>1 DIGITAR 10,3</p> <p>2 DIGITAR UM NÚMERO 0</p> <p>3 AUTO TEXTO 3,4</p> <p>4 0</p> <p>5 RESPOSTA INVÁLIDA 79,3</p> <p>6 OUTROS SIGNIFICADOS 6,9</p>	<p>116  <b>VERIFICAR ORTOGRAFIA ACEITÁVEL</b></p> <p>1 VERIF. ORTOGRAFIA 27,6</p> <p>2 CORREÇÃO DE TEXTO 20,7</p> <p>3 CORRETOR 10,3</p> <p>4 CHECAR 3,4</p> <p>5 RESPOSTA INVÁLIDA 37,9</p> <p>6 OUTROS SIGNIFICADOS 0</p>
<p>117  <b>PREENCHER INADEQUADO</b></p> <p>1 COR DE PREENCHIM. 10,3</p> <p>2 PREENCHER FIGURA 13,8</p> <p>3 ESCOLHER COR 3,4</p> <p>4 PINTAR REGIÃO 3,4</p> <p>5 RESPOSTA INVÁLIDA 5,2</p> <p>6 OUTROS SIGNIFICADOS 13,8</p>	<p>118  <b>TRANCAR ACEITÁVEL</b></p> <p>1 PROTEGER FORMUL. 0</p> <p>2 PROTEGER, GUARDAR 20,7</p> <p>3 TRANCAR 37,9</p> <p>4 CADEADO 17,2</p> <p>5 RESPOSTA INVÁLIDA 3,4</p> <p>6 OUTROS SIGNIFICADOS 20,7</p>	<p>119  <b>ABRIR MUITO BOM</b></p> <p>1 ABRIR 6,9</p> <p>2 ABRIR UMA PASTA 6,9</p> <p>3 ABRIR UM ARQUIVO 3,4</p> <p>4 OPEN 0</p> <p>5 RESPOSTA INVÁLIDA 20,7</p> <p>6 OUTROS SIGNIFICADOS 0</p>	<p>120  <b>GRADE INSTANTÂNEA EFEITO NEGATIVO</b></p> <p>1 GRADE INSTANTÂNEA 6,4</p> <p>2 GRADE 0</p> <p>3 GRID 3,4</p> <p>4 0</p> <p>5 RESPOSTA INVÁLIDA 20,7</p> <p>6 OUTROS SIGNIFICADOS 0</p>

Figura 5.7 Painel dos resultados revelados pela pesquisa (folha 6)





















<p>121  <b>FERRAMENTA DO D.O.S. MUITO BOM</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>FERRAMENTA DO DOS 66,7</li> <li>MANUTENÇÃO 6,7</li> <li>DOS TOOL 0</li> <li>0</li> <li>RESPOSTA INVÁLIDA 13,3</li> <li>OUTROS SIGNIFICADOS 13,3</li> </ol>	<p>122  <b>GRÁFICO MUITO BOM</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>GRÁFICO 79,3</li> <li>GRÁFICO 3D 3,4</li> <li>ESTATÍSTICA 3,4</li> <li>CHART 0</li> <li>RESPOSTA INVÁLIDA 13,6</li> <li>OUTROS SIGNIFICADOS 0</li> </ol>	<p>123  <b>MÉDICO ACEITÁVEL</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>DR. WATSON 30</li> <li>EXAME MÉDICO, MÉDICO 30</li> <li>OSCULTAR 10</li> <li>ANTI-VIRUS 10</li> <li>RESPOSTA INVÁLIDA 30</li> <li>OUTROS SIGNIFICADOS 16,7</li> </ol>	<p>124  <b>MS-DOS EFEITO NEGATIVO</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>AJUDA DO DOS 6,7</li> <li>MS-DOS 10</li> <li>0</li> <li>0</li> <li>RESPOSTA INVÁLIDA 73,3</li> <li>OUTROS SIGNIFICADOS 10</li> </ol>
<p>125  <b>ANOTAR MUITO BOM</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>BLOCO DE NOTAS 44,8</li> <li>ANOTAR 34,6</li> <li>CADERNETA 0</li> <li>AGENDA 3,4</li> <li>RESPOSTA INVÁLIDA 3,4</li> <li>OUTROS SIGNIFICADOS 13,8</li> </ol>	<p>126  <b>MULTIMÍDIA EFEITO NEGATIVO</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>MULTIMÍDIA 10,3</li> <li>CONTROLADDRESS 17,2</li> <li>MÚSICA 8,9</li> <li>SOM 17,2</li> <li>RESPOSTA INVÁLIDA 37,9</li> <li>OUTROS SIGNIFICADOS 10,3</li> </ol>	<p>127  <b>FILME ACEITÁVEL</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>FILME 33,3</li> <li>CINEMA 0</li> <li>FITA DE CINEMA 10</li> <li>GERENCIADOR MULTIMÍDIA 6,7</li> <li>RESPOSTA INVÁLIDA 43,3</li> <li>OUTROS SIGNIFICADOS 6,7</li> </ol>	<p>128  <b>FORMATURA ACEITÁVEL</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>EDUCAÇÃO 0</li> <li>FORMATURA 37,9</li> <li>PROFESSOR, MESTRE 8,9</li> <li>TUTOR, TUTORIAL 10,3</li> <li>RESPOSTA INVÁLIDA 41,4</li> <li>OUTROS SIGNIFICADOS 3,4</li> </ol>
<p>129  <b>INICIAR INADEQUADO</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>GRAVANDO MULTIMÉD. 6,7</li> <li>SYNCRONIZAR 3,3</li> <li>CLAQUETE 13,3</li> <li>INICIAR 23,3</li> <li>RESPOSTA INVÁLIDA 43,3</li> <li>OUTROS SIGNIFICADOS 10</li> </ol>	<p>130  <b>ANOTAR ACEITÁVEL</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>PRANCHETA 17,2</li> <li>CLIPBOARD 3,4</li> <li>ÁREA DE TRANF., ARMAZENAM. 20,7</li> <li>ANOTAR 31</li> <li>RESPOSTA INVÁLIDA 27,6</li> <li>OUTROS SIGNIFICADOS 0</li> </ol>	<p>131  <b>RECEPTOR INADEQUADO</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>VIA SATÉLITE 3,4</li> <li>RECEPTOR 27,6</li> <li>TELEMENSAGEM 3,4</li> <li>INTERNET 20,7</li> <li>RESPOSTA INVÁLIDA 34,5</li> <li>OUTROS SIGNIFICADOS 10,3</li> </ol>	<p>132  <b>CALCULAR INADEQUADO</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>CALCULADORA 89,6</li> <li>CALCULAR 10,3</li> <li>MÁQ. DE CALCULAR 0</li> <li>0</li> <li>RESPOSTA INVÁLIDA 0</li> <li>OUTROS SIGNIFICADOS 0</li> </ol>
<p>133  <b>MODEM ACEITÁVEL</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>TERMINAL 24,1</li> <li>MENSAGEM VIA TELEFONE 0</li> <li>MODEM 34,6</li> <li>COMUNICAÇÃO 10,3</li> <li>RESPOSTA INVÁLIDA 31</li> <li>OUTROS SIGNIFICADOS 0</li> </ol>	<p>134  <b>PINTAR BOM</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>PAINT BRUSH 35,6</li> <li>ARTE, DESENHO ARTÍSTICO 0</li> <li>COLORIR 6,4</li> <li>PINTURA, PINTAR 58,1</li> <li>RESPOSTA INVÁLIDA 0</li> <li>OUTROS SIGNIFICADOS 0</li> </ol>	<p>135  <b>AGENDA ACEITÁVEL</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>CALENÁRIO 34,4</li> <li>DIA E HORA 12,5</li> <li>AGENDA 40,6</li> <li>PRINT 0</li> <li>RESPOSTA INVÁLIDA 12,5</li> <li>OUTROS SIGNIFICADOS 0</li> </ol>	<p>136  <b>FICHÁRIO, ARQUIVO EXCELENTE</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>FICHÁRIO 37,9</li> <li>ARQUIVO 37,9</li> <li>CATALOGAÇÃO 0</li> <li>FICHAS 17,2</li> <li>RESPOSTA INVÁLIDA 3,4</li> <li>OUTROS SIGNIFICADOS 3,4</li> </ol>
<p>137  <b>PAINEL DE CONTROLE ACEITÁVEL</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>PAINEL DE CONTROLE 27,6</li> <li>COMPUTADOR 20,7</li> <li>SISTEMA 0</li> <li>CONFIGURAR 8,9</li> <li>RESPOSTA INVÁLIDA 44,8</li> <li>OUTROS SIGNIFICADOS 0</li> </ol>	<p>138  <b>CORES ACEITÁVEL</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>CORES 58,6</li> <li>CANETAS 0</li> <li>LÁPIS DE CORES 10,3</li> <li>COLORIR 17,2</li> <li>RESPOSTA INVÁLIDA 9,9</li> <li>OUTROS SIGNIFICADOS 8,9</li> </ol>	<p>139  <b>CONECTAR BOM</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>PORTA LPT 24,1</li> <li>LIGAÇÃO, LIGAR 10,3</li> <li>CONEXÃO, CONECTAR 55,2</li> <li>ADAPTAR, ADPTADOR 3,4</li> <li>RESPOSTA INVÁLIDA 9,9</li> <li>OUTROS SIGNIFICADOS 0</li> </ol>	<p>140  <b>ÁREA DE TRABALHO ACEITÁVEL</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>ÁREA DE TRABALHO 37,9</li> <li>ESCRITÓRIO 0</li> <li>0</li> <li>0</li> <li>RESPOSTA INVÁLIDA 52,1</li> <li>OUTROS SIGNIFICADOS 0</li> </ol>

Figura 5.8 Painel dos resultados revelados pela pesquisa (folha 7)





















<p>141  <b>EDIÇÃO DE VÍDEO</b> EFEITO NEGATIVO</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 EDIÇÃO DE VÍDEO 3,4</li> <li>2 EDITAR MULTIMÍDIA 10,3</li> <li>3 FILME 2,9</li> <li>4 DESENHO ANIMADO 6,9</li> <li>5 RESPOSTA INVÁLIDA 207,1</li> <li>6 OUTROS SIGNIFICADOS 10,3</li> </ol>	<p>142  <b>IMAGEM E SOM</b> EFEITO NEGATIVO</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 IMAGEM E SOM 13,8</li> <li>2 FILME 3,4</li> <li>3 EDIÇÃO DE SOM E MULTIMÍDIA 10,3</li> <li>4 FILMES MUSICAIS 10,3</li> <li>5 RESPOSTA INVÁLIDA 265,2</li> <li>6 OUTROS SIGNIFICADOS 6,9</li> </ol>	<p>143  <b>SIGA</b> ACEITÁVEL</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 PARA FRENTE 10</li> <li>2 SENTIDO A DIREITA 20</li> <li>3 AVANÇAR 6,7</li> <li>4 SIGA 33,3</li> <li>5 RESPOSTA INVÁLIDA 18,7</li> <li>6 OUTROS SIGNIFICADOS 13,3</li> </ol>	<p>144  <b>DESPERTADOR</b> BOM</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 ALARME 3</li> <li>2 DESPERTADOR 54,5</li> <li>3 RELÓGIO 24,2</li> <li>4 TEMPO, HORA, TIME 19,2</li> <li>5 RESPOSTA INVÁLIDA 0</li> <li>6 OUTROS SIGNIFICADOS 0</li> </ol>
<p>145  <b>FESTA</b> ACEITÁVEL</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 FESTA 38,7</li> <li>2 LEVE 0</li> <li>3 BALÕES 22,6</li> <li>4 BRINCAR 6,4</li> <li>5 RESPOSTA INVÁLIDA 32,3</li> <li>6 OUTROS SIGNIFICADOS 0</li> </ol>	<p>146  <b>LIGHTS</b> EFEITO NEGATIVO</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 LIGHTS 0</li> <li>2 DJUNTOR 3,4</li> <li>3 0</li> <li>4 0</li> <li>5 RESPOSTA INVÁLIDA 208,2</li> <li>6 OUTROS SIGNIFICADOS 10,3</li> </ol>	<p>147  <b>BINÓCULO</b> ACEITÁVEL</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 LOCALIZAR, PROCURAR 13,8</li> <li>2 VISUALIZAR 17,2</li> <li>3 OBSERVAR 13,8</li> <li>4 BINÓCULO 37,9</li> <li>5 RESPOSTA INVÁLIDA 6,9</li> <li>6 OUTROS SIGNIFICADOS 10,3</li> </ol>	<p>148  <b>DESENHO</b> INADEQUADO</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 CAD 3,4</li> <li>2 DESENHO, DESENHAR 17,2</li> <li>3 PROJETO 0</li> <li>4 DESIGN 0</li> <li>5 RESPOSTA INVÁLIDA 179,3</li> <li>6 OUTROS SIGNIFICADOS 0</li> </ol>
<p>149  <b>PORNÓ</b> INADEQUADO</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 PORNÓ, SEXO 20,7</li> <li>2 NUDEZ, NUDISMO 13,8</li> <li>3 MULHER 13,8</li> <li>4 BRÓTICO 10,3</li> <li>5 RESPOSTA INVÁLIDA 37,9</li> <li>6 OUTROS SIGNIFICADOS 58,4</li> </ol>	<p>150  <b>GRAVAÇÃO</b> INADEQUADO</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 CASSETE 12,9</li> <li>2 GRAVAÇÃO 25,8</li> <li>3 FITAS 19,3</li> <li>4 COPIAR 9,7</li> <li>5 RESPOSTA INVÁLIDA 19,3</li> <li>6 OUTROS SIGNIFICADOS 12,9</li> </ol>	<p>151  <b>MUSICA, SOM</b> INADEQUADO</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 MUSICA 45,2</li> <li>2 PARTITURA 3,2</li> <li>3 NOTAS MUSICAIS 9,7</li> <li>4 BOM 38,7</li> <li>5 RESPOSTA INVÁLIDA 3,2</li> <li>6 OUTROS SIGNIFICADOS 0</li> </ol>	<p>152  <b>DINHEIRO</b> INADEQUADO</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 DINHEIRO 32,2</li> <li>2 INDICADOR FINANCEIRO 19,3</li> <li>3 MOEDA 9,7</li> <li>4 CIFRÃO 9,7</li> <li>5 RESPOSTA INVÁLIDA 12,9</li> <li>6 OUTROS SIGNIFICADOS 16,1</li> </ol>
<p>163  <b>PELÍCULA, FILME</b> ACEITÁVEL</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 ANIMAÇÃO DE VÍDEO 3,4</li> <li>2 FOTOGRAFIA 0</li> <li>3 FOTOGRAFIA 0</li> <li>4 PELÍCULA, FILME 41,4</li> <li>5 RESPOSTA INVÁLIDA 51,7</li> <li>6 OUTROS SIGNIFICADOS 3,4</li> </ol>	<p>164  <b>FOTOGRAFIA</b> BOM</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 FOTOGRAFAR 37,9</li> <li>2 IMAGEM 3,4</li> <li>3 FOTOS 26,7</li> <li>4 MÁQ. FOTOGRÁFICA 13,8</li> <li>5 RESPOSTA INVÁLIDA 24,1</li> <li>6 OUTROS SIGNIFICADOS 0</li> </ol>	<p>165  <b>DESENHAR</b> ACEITÁVEL</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 DESENHAR 34,5</li> <li>2 LÁPIS 6,9</li> <li>3 RISCAR 10,3</li> <li>4 PINTAR 3,4</li> <li>5 RESPOSTA INVÁLIDA 41,4</li> <li>6 OUTROS SIGNIFICADOS 3,4</li> </ol>	<p>166  <b>CONECTORES</b> BOM</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 LIGAR 6,9</li> <li>2 CABO 6,9</li> <li>3 CONECTORES 48,3</li> <li>4 INTERFACE 6,9</li> <li>5 RESPOSTA INVÁLIDA 31</li> <li>6 OUTROS SIGNIFICADOS 0</li> </ol>
<p>167  <b>JOGO</b> ACEITÁVEL</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 VOAR 10,3</li> <li>2 HELICÓPTERO 20,7</li> <li>3 JOGO 41,4</li> <li>4 AÉREO 0</li> <li>5 RESPOSTA INVÁLIDA 27,8</li> <li>6 OUTROS SIGNIFICADOS 0</li> </ol>	<p>168  <b>LIVRO</b> INADEQUADO</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 BIBLIA 3,4</li> <li>2 LIVRO ABERTO 24,1</li> <li>3 CATÁLOGO 0</li> <li>4 LER 20,7</li> <li>5 RESPOSTA INVÁLIDA 48,3</li> <li>6 OUTROS SIGNIFICADOS 3,4</li> </ol>	<p>169  <b>CIDADE</b> INADEQUADO</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 CIDADE 27,7</li> <li>2 ZONA URBANA 0</li> <li>3 0</li> <li>4 0</li> <li>5 RESPOSTA INVÁLIDA 73,3</li> <li>6 OUTROS SIGNIFICADOS 0</li> </ol>	<p>160  <b>DESENHO, DESENHAR</b> BOM</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 DESENHO, DESENHAR 59,5</li> <li>2 PRODUÇÃO 3,4</li> <li>3 PROJETAR, PLANEJAR 0</li> <li>4 ENGENHARIA 0</li> <li>5 RESPOSTA INVÁLIDA 31</li> <li>6 OUTROS SIGNIFICADOS 0</li> </ol>

Figura 5.9 Painel dos resultados revelados pela pesquisa (folha 8)





















<p>161  <b>CASAMENTO</b> BOM</p> <p>1 CASAMENTO 0 53,3</p> <p>2 CASAL 6,7</p> <p>3 UNIÃO 19,3</p> <p>4 JUNTAR 10</p> <p>5 RESPOSTA INVÁLIDA 13,3</p> <p>6 OUTROS SIGNIFICADOS 3,3</p>	<p>162  <b>SAIR</b> ACEITÁVEL</p> <p>1 SAÍDA 3,4</p> <p>2 SAIR 24,1</p> <p>3 EXIT 3,4</p> <p>4 DESLOCAR 3,4</p> <p>5 RESPOSTA INVÁLIDA 55,2</p> <p>6 OUTROS SIGNIFICADOS 10,3</p>	<p>163  <b>ALTURA</b> ACEITÁVEL</p> <p>1 DIMENSÃO VERTICAL 0</p> <p>2 ALTURA 48,3</p> <p>3 MEDIDA 8,9</p> <p>4 0</p> <p>5 RESPOSTA INVÁLIDA 37,9</p> <p>6 OUTROS SIGNIFICADOS 8,9</p>	<p>164  <b>MANUSEAR</b> C/ CUIDADO EFEITO NEGATIVO</p> <p>1 MANUSEAR COM CUIDADO 3,4</p> <p>2 PROTEÇÃO 6,9</p> <p>3 SEGURAR 10,3</p> <p>4 DEMONSTRAR 3,4</p> <p>5 RESPOSTA INVÁLIDA 58,6</p> <p>6 OUTROS SIGNIFICADOS 17,2</p>
<p>165  <b>FELICIDADE,</b> FELIZ ACEITÁVEL</p> <p>1 FELICIDADE, FELIZ 37,9</p> <p>2 CONTEnte 0</p> <p>3 LIGADO, LIGAR 3,4</p> <p>4 ATIVADO 3,4</p> <p>5 RESPOSTA INVÁLIDA 44,8</p> <p>6 OUTROS SIGNIFICADOS 10,3</p>	<p>166  <b>COMPRIMIR,</b> COMPACTAR ACEITÁVEL</p> <p>1 COMPRIMIR 20,7</p> <p>2 PREENHA 17,2</p> <p>3 COMPACTAR 10,3</p> <p>4 APERTAR 13,8</p> <p>5 RESPOSTA INVÁLIDA 34,6</p> <p>6 OUTROS SIGNIFICADOS 3,4</p>	<p>167  <b>CORRER</b> BOM</p> <p>1 AVANÇAR RÁPIDO 13,8</p> <p>2 CORRER 44,8</p> <p>3 MOVER 6,9</p> <p>4 GO_RAPID 0</p> <p>5 RESPOSTA INVÁLIDA 27,58</p> <p>OUTROS SIGNIFICADOS 8,9</p>	<p>168  <b>GRUPO</b> EFEITO NEGATIVO</p> <p>1 GRUPO, GROUP 0</p> <p>2 AGRUPAR 3,4</p> <p>3 CONJUNTO 6,9</p> <p>4 FIGURAS GEOMÉTRICAS 6,9</p> <p>5 RESPOSTA INVÁLIDA 65,5</p> <p>6 OUTROS SIGNIFICADOS 17,2</p>
<p>169  <b>RETORNAR,</b> VOLTAR BOM</p> <p>1 RETORNAR À ORIGEM 30,7</p> <p>2 VOLTAR 23,3</p> <p>3 GO_BACK 0</p> <p>4 CONTORNAR 10</p> <p>5 RESPOSTA INVÁLIDA 27,7</p> <p>6 OUTROS SIGNIFICADOS 3,3</p>	<p>170  <b>JOGOS</b> BOM</p> <p>1 JOGOS 62,1</p> <p>2 JOGAR 0</p> <p>3 GAME 0</p> <p>4 0</p> <p>5 RESPOSTA INVÁLIDA 27,6</p> <p>6 OUTROS SIGNIFICADOS 10,3</p>	<p>171  <b>SAÍDA</b> BOM</p> <p>1 ORTER DADOS DE 0</p> <p>2 SAÍDA 24,1</p> <p>3 SAIR POR CIMA 10,3</p> <p>4 GET_DATA 0</p> <p>5 RESPOSTA INVÁLIDA 58,6</p> <p>6 OUTROS SIGNIFICADOS 6,9</p>	<p>172  <b>AVANÇAR</b> BOM</p> <p>1 AVANÇAR 16,9</p> <p>2 GO_FORW 0</p> <p>3 PLAY 10,3</p> <p>4 SEGUIR 10,3</p> <p>5 RESPOSTA INVÁLIDA 51,7</p> <p>6 OUTROS SIGNIFICADOS 20,7</p>
<p>173  <b>PULAR</b> HORIZONTAL EFEITO NEGATIVO</p> <p>1 PULAR HORIZONTAL 0</p> <p>2 INVERTER FIGURA 13,8</p> <p>3 TRANSFERIR 10,3</p> <p>4 ESPELHAMENTO 6,7</p> <p>5 RESPOSTA INVÁLIDA 65,5</p> <p>6 OUTROS SIGNIFICADOS 3,4</p>	<p>174  <b>RESTAURANTE</b> MUITO BOM</p> <p>1 RESTAURANTE 40</p> <p>2 REPEIÇÃO 16,7</p> <p>3 COMIDA 16,7</p> <p>4 TALHERES 10</p> <p>5 RESPOSTA INVÁLIDA 16,7</p> <p>6 OUTROS SIGNIFICADOS 0</p>	<p>175  <b>LIXEIRA,</b> LIXO ACEITÁVEL</p> <p>1 LIXEIRA 22,8</p> <p>2 RECICLÁVEL 29</p> <p>3 LIXO 19,3</p> <p>4 RECUPERAR 6,5</p> <p>5 RESPOSTA INVÁLIDA 22,6</p> <p>6 OUTROS SIGNIFICADOS 0</p>	<p>176  <b>DESPEJAR</b> INADEQUADO</p> <p>1 PREENCHER ÁREA 13,8</p> <p>2 PINTAR 6,9</p> <p>3 DESPEJAR 17,2</p> <p>4 ENCHER 13,8</p> <p>5 RESPOSTA INVÁLIDA 27,6</p> <p>6 OUTROS SIGNIFICADOS 20,7</p>
<p>177  <b>FOGO,</b> INCÊNDIO BOM</p> <p>1 FOGO 37,9</p> <p>2 INCÊNDIO 17,2</p> <p>3 INFLAMÁVEL 0</p> <p>4 QUEIMAR 10,3</p> <p>5 RESPOSTA INVÁLIDA 31</p> <p>6 OUTROS SIGNIFICADOS 3,4</p>	<p>178  <b>FILTRAR</b> EFEITO NEGATIVO</p> <p>1 FILTRAR 3,4</p> <p>2 FILTRO 0</p> <p>3 SELEÇÃO 10,3</p> <p>4 TRANSFERIR 10,3</p> <p>5 RESPOSTA INVÁLIDA 72,4</p> <p>6 OUTROS SIGNIFICADOS 3,4</p>	<p>179  <b>TRANCAR</b> MUITO BOM</p> <p>1 BLOQUEAR 0</p> <p>2 TRANCAR, PRENDER 44,8</p> <p>3 CADEADO 24,1</p> <p>4 PROTEGER 10,3</p> <p>5 RESPOSTA INVÁLIDA 0</p> <p>6 OUTROS SIGNIFICADOS 20,7</p>	<p>180  <b>FAX</b> EXCELENTE</p> <p>1 FAX 93</p> <p>2 MÁQUINA DE FAX 0</p> <p>3 FAX MODEM 3,4</p> <p>4 0</p> <p>5 RESPOSTA INVÁLIDA 3,4</p> <p>6 OUTROS SIGNIFICADOS 0</p>

Figura 5.10 Painel dos resultados revelados pela pesquisa (folha 9)





















<p>181  <b>FALAR</b> <b>ACEITÁVEL</b></p> <p>1 COMANDO 0 2 INDICAÇÃO 0 3 ORIENTAÇÃO 3,4 4 FALAR 41,4 5 RESPOSTA INVÁLIDA 48,8 6 OUTROS SIGNIFICADOS 5,6</p>	<p>182  <b>IDÉIA</b> <b>ACEITÁVEL</b></p> <p>1 LUZ 6,3 2 LÂMPADA 6,3 3 IDÉIA 40,6 4 ILUMINAR 28,1 5 RESPOSTA INVÁLIDA 15,6 6 OUTROS SIGNIFICADOS 8,1</p>	<p>183  <b>ENCAIXAR</b> <b>BOM</b></p> <p>1 ENCAIXAR 48,3 2 INSERIR, INSERT 0 3 ENTRAR 0 4 COMPLETAR 0 5 RESPOSTA INVÁLIDA 37,9 6 OUTROS SIGNIFICADOS 10,3</p>	<p>184  <b>OUVIR</b> <b>BOM</b></p> <p>1 OUVIR 56,6 2 AUDIÇÃO 3,4 3 ÁUDIO 10,3 4 SOM 24,1 5 RESPOSTA INVÁLIDA 8,4 6 OUTROS SIGNIFICADOS 0</p>
<p>185  <b>CASA</b> <b>MUITO BOM</b></p> <p>1 CASA 0 2 RESIDÊNCIA 10,3 3 NOME 0 4 PROTEÇÃO 3,4 5 RESPOSTA INVÁLIDA 17,2 6 OUTROS SIGNIFICADOS 0</p>	<p>186  <b>ARTE, PINTAR</b> <b>ACEITÁVEL</b></p> <p>1 CORES 10,3 2 ARTE, PINTURA, PINTAR 37,8 3 DESENHO ARTÍSTICO 8,4 4 PALHETA 13,8 5 RESPOSTA INVÁLIDA 27,8 6 OUTROS SIGNIFICADOS 8,7</p>	<p>187  <b>MARCADOR, MARCAR</b> <b>ACEITÁVEL</b></p> <p>1 MARCADOR 20,7 2 MARCAR 27,8 3 BOOKMARK 0 4 0 5 RESPOSTA INVÁLIDA 51,7 6 OUTROS SIGNIFICADOS 0</p>	<p>188  <b>CORNETA</b> <b>INADEQUADO</b></p> <p>1 BIP 0 2 BUZINA 8,9 3 CORNETA 27,8 4 TOCAR 8,9 5 RESPOSTA INVÁLIDA 44,8 6 OUTROS SIGNIFICADOS 13,8</p>
<p>189  <b>ÁTOMO</b> <b>ACEITÁVEL</b></p> <p>1 QUÍMICA 20,7 2 ENERGIA ATÔMICA 0 3 ÁTOMO 44,8 4 ELETRÔNICA 10,3 5 RESPOSTA INVÁLIDA 13,8 6 OUTROS SIGNIFICADOS 10,3</p>	<p>190  <b>FORMATURA</b> <b>ACEITÁVEL</b></p> <p>1 EDUCAÇÃO 0 2 FORMATURA 51,7 3 EDUCATE 0 4 TUTOR 3,4 5 RESPOSTA INVÁLIDA 44,8 6 OUTROS SIGNIFICADOS 0</p>	<p>191  <b>INDÚSTRIA, FÁBRICA</b> <b>MUITO BOM</b></p> <p>1 INDÚSTRIA 41,4 2 FABRICAÇÃO 0 3 FÁBRICA 27,8 4 PRODUÇÃO INDUSTRIAL 13,8 5 RESPOSTA INVÁLIDA 17,2 6 OUTROS SIGNIFICADOS 0</p>	<p>192  <b>COMPUTADOR</b> <b>BOM</b></p> <p>1 COMPUTADOR 44,8 2 IBM PC 0 3 INFORMÁTICA 3,4 4 MICROCOMPUTADOR 13,8 5 RESPOSTA INVÁLIDA 34,5 6 OUTROS SIGNIFICADOS 13,4</p>
<p>193  <b>HOMEM</b> <b>BOM</b></p> <p>1 HOMEM 34,6 2 PESSOA 13,8 3 MAN 3,4 4 0 5 RESPOSTA INVÁLIDA 31 6 OUTROS SIGNIFICADOS 17,2</p>	<p>194  <b>FAMÍLIA</b> <b>BOM</b></p> <p>1 FAMÍLIA 82 2 ADULTOS E CRIANÇAS 0 3 0 4 0 5 RESPOSTA INVÁLIDA 27,8 6 OUTROS SIGNIFICADOS 10,3</p>	<p>195  <b>ANOTAÇÕES</b> <b>ACEITÁVEL</b></p> <p>1 PRANCHETA 24,1 2 CLIPBOARD 0 3 ÁREA DE TRAMP, ARMAZEN. 6,9 4 ANOTAÇÕES 36,7 5 RESPOSTA INVÁLIDA 20,7 6 OUTROS SIGNIFICADOS 10</p>	<p>196  <b>DESENHAR</b> <b>ACEITÁVEL</b></p> <p>1 DESENHAR 41,4 2 PINTAR 34,6 3 ARTE, CRIATIVIDADE 6,9 4 PAINT BRUSH 6,9 5 RESPOSTA INVÁLIDA 10,3 6 OUTROS SIGNIFICADOS 0</p>
<p>197  <b>SOL</b> <b>BOM</b></p> <p>1 DIA, LUZ DO DIA 6,9 2 SOL 44,8 3 CLAREAR 3,4 4 ILUMINAR 6,9 5 RESPOSTA INVÁLIDA 24,1 6 OUTROS SIGNIFICADOS 13,8</p>	<p>198  <b>EQUÍLBRIO, BALANÇA</b> <b>MUITO BOM</b></p> <p>1 EQUÍLBRIO 48,3 2 BALANÇA 34,5 3 MESMO PESO 0 4 0 5 RESPOSTA INVÁLIDA 17,2 6 OUTROS SIGNIFICADOS 0</p>	<p>199  <b>APONTAR, INDICAR</b> <b>ACEITÁVEL</b></p> <p>1 SELECIONAR 8,4 2 APONTAR 13,8 3 INDICAR 24,1 4 DIREÇÃO 3,4 5 RESPOSTA INVÁLIDA 48,3 6 OUTROS SIGNIFICADOS 6,9</p>	<p>200  <b>DESENHO</b> <b>MUITO BOM</b></p> <p>1 DESENHO 51,7 2 DESENHO TÉCNICO 17,2 3 PROJETAR 6,9 4 DESIGN 0 5 RESPOSTA INVÁLIDA 24,1 6 OUTROS SIGNIFICADOS 0</p>

Figura 5.11 Painel dos resultados revelados pela pesquisa (folha 10)



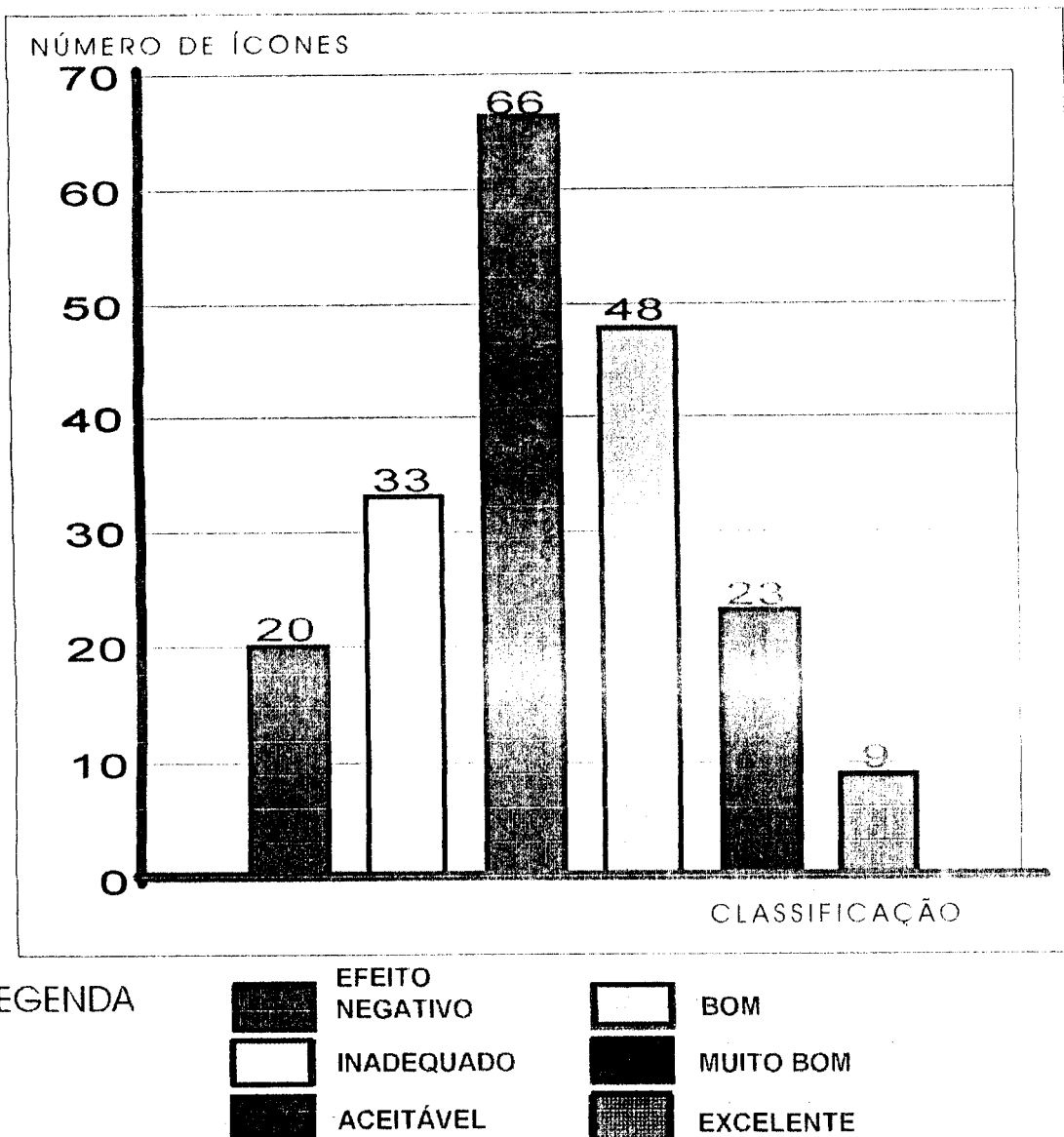


Figura 5.16: Histograma da classificação dos ícones

## 5.4 ANÁLISE CRÍTICA DOS RESULTADOS

Os comentários aqui registrados, representam o esforço que tivemos no sentido de realizar uma análise crítica

dos resultados obtidos na pesquisa. Esses comentários não são um julgamento pessoal, mas sim uma tentativa de justificar os principais motivos que levaram esse ou aquele ícone ser ou não uma imagem capaz de veicular a idéia ou o significado a ela atribuído.

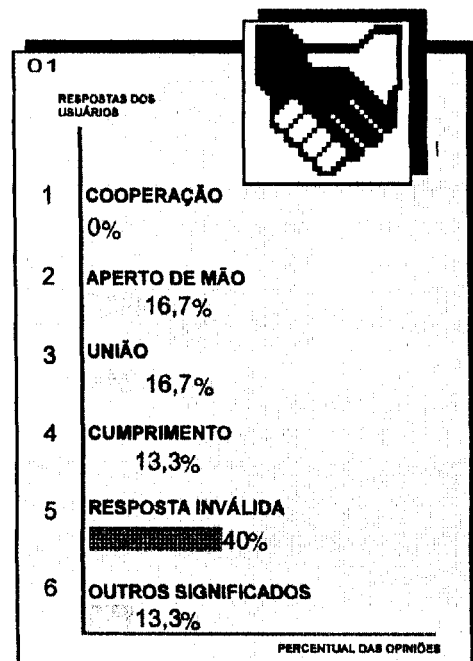
Por um motivo meramente seqüencial, começamos os comentários pelos ícones considerados de **efeito negativo**, depois os considerados **inadequados**, passando para os **aceitáveis**, os **bons** e, finalmente, os **muito bons** e **exce-lentes**.

#### 5.4.1 EFEITO NEGATIVO

Apenas 20 ícones revelaram-se como sendo de **efeito negativo**:

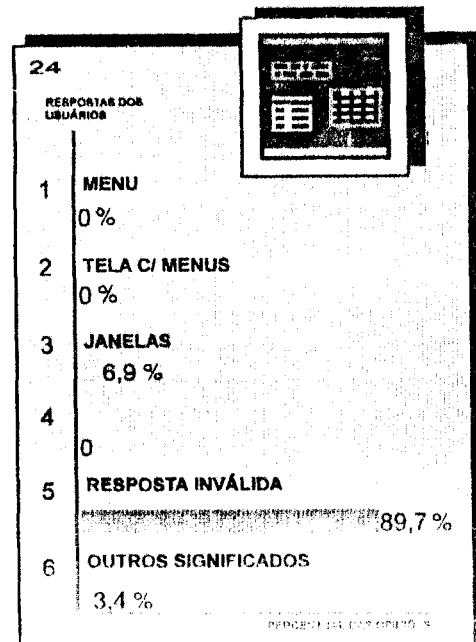
##### 5.4.1.1 Quesito 01: COOPERAÇÃO

Esta imagem é bastante conhecida. Já foi muito utilizada para ilustrar mensagens cujo conteúdo passa pela idéia do acordo, aliança, cooperação, etc. Sua forma, porém, já não tem um significado específico, devido às inúmeras vezes em que serviu como recurso visual de mensagens didáticas e publicitárias. Por este motivo, dificilmente ela terá um significado inequívoco.



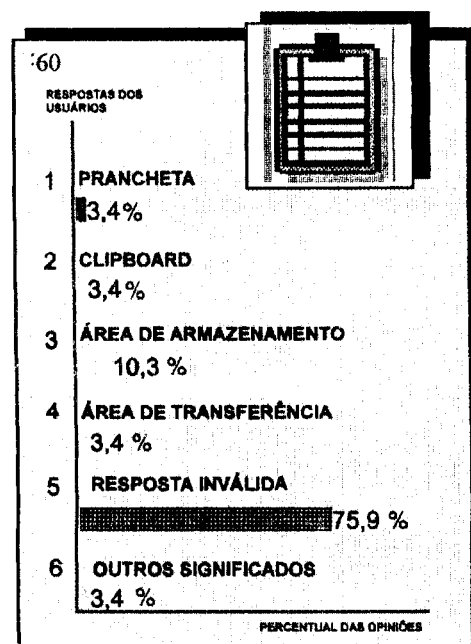
### 5.4.1.2 Quesito 24: MENU

O que prejudica a legibilidade deste ícone é a analogia gráfica com outras imagens. Se observarmos com atenção veremos, na sua composição, quase todos os elementos gráficos que compõem o desenho simplificado de uma calculadora. Daí a razão de vários usuários terem tido essa impressão.



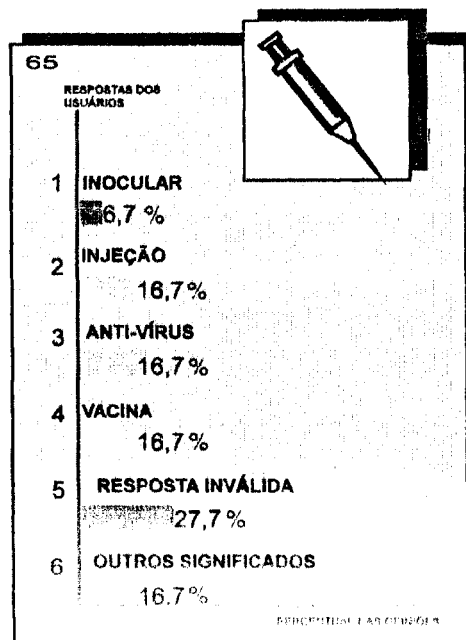
### 5.4.1.3 Quesito 60: ÁREA DE ARMAZENAMENTO

Este ícone é do tipo que o usuário precisa decorar. É muito difícil associar uma prancheta a uma função que o usuário comum não conhece muito bem, como é o caso do clipboard. A metáfora é bastante interessante, mas com relação à composição gráfica, o criador deste ícone exagerou nos detalhes e acabou deixando a imagem parecida com uma tabela ou uma planilha, resposta que a maioria dos usuários deu para o significado do ícone.



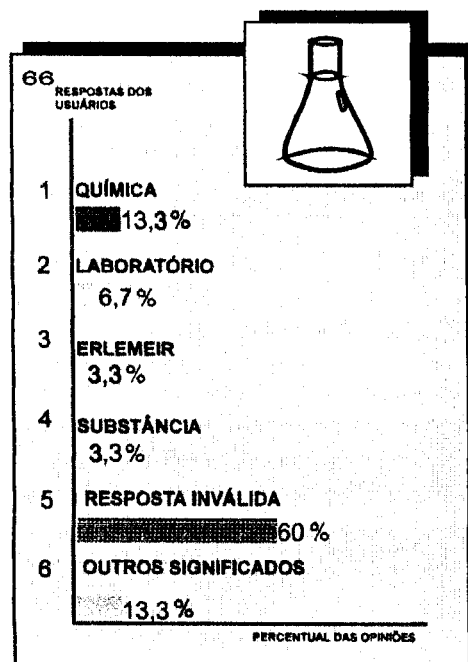
#### 5.4.1.4 Quesito 65: INOCULAR

Este desenho é facilmente reconhecido. Por isto as respostas foram bem coerentes. No entanto, ele precisa ser inserido no seu contexto, pois do contrário, terá sempre muitos significados, o que invalida sua força de comunicação.



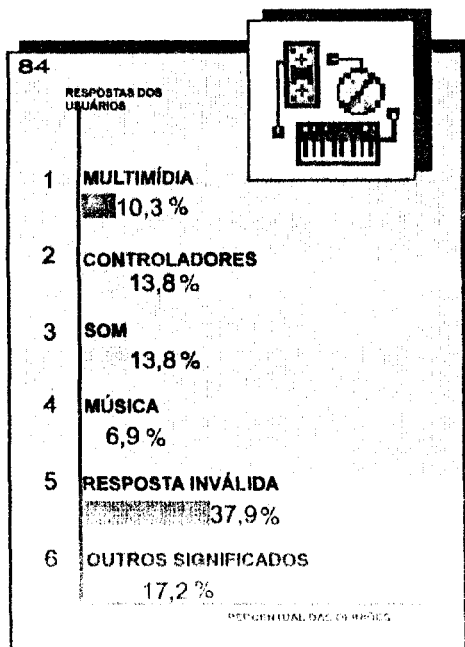
#### 5.4.1.5 Quesito 66: QUÍMICA

Este ícone possui as mesmas características do anterior, no que se refere à interpretação.



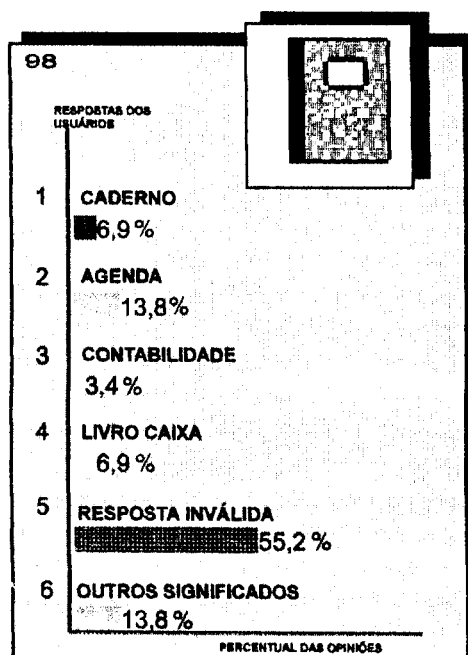
#### 5.4.1.6 Quesito 84: MULTIMÍDIA

A expressão "multimídia" é muito recente aqui no Brasil. Ela vem da expressão multimedia em Inglês. A palavra quer dizer a junção de vários meios num sistema Interativo. Isto dificulta a representação gráfica da ideia por dois motivos: 1) não existe ainda no Brasil uma cultura consolidada no que diz respeito ao conceito *multimídia*; 2) o número de imagens que formamos na mente é muito grande em relação ao tamanho da figura. Isto prejudica a interpretação. Este ícone, de fato, é utilizado para abrir a configuração dos **controladores** para Windows. Fora da sua "janela", não é bem lembrado.



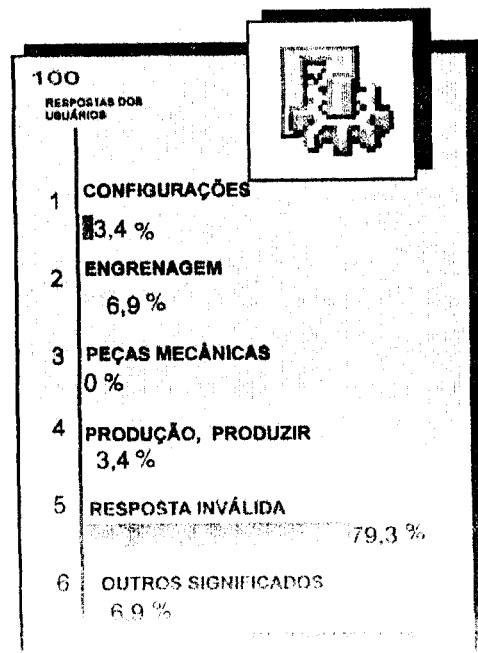
#### 5.4.1.7 Quesito 98: CADERNO

Este é um desenho bastante evidente, mas de pouco valor metafórico. É muito variada a associação que se faz quando se tem a imagem de um objeto de muitas utilidades.



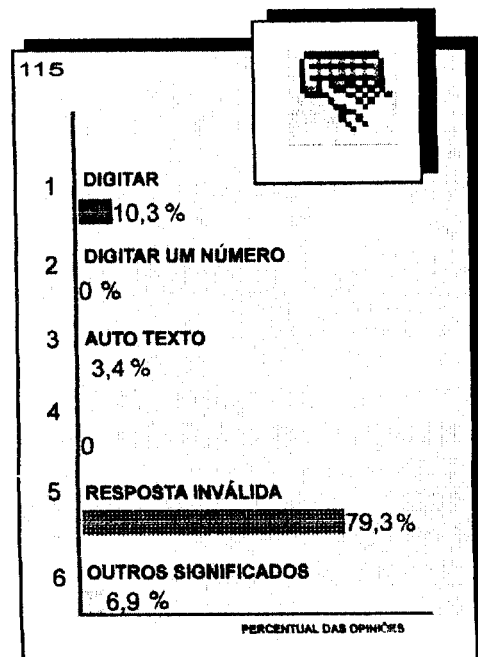
#### 5.4.1.8 Quesito 100: CONFIGURAÇÕES

A bem da verdade, não entendemos ainda o que o autor deste ícone quis representar. Este é o tipo de ícone difícil de ser memorizado.



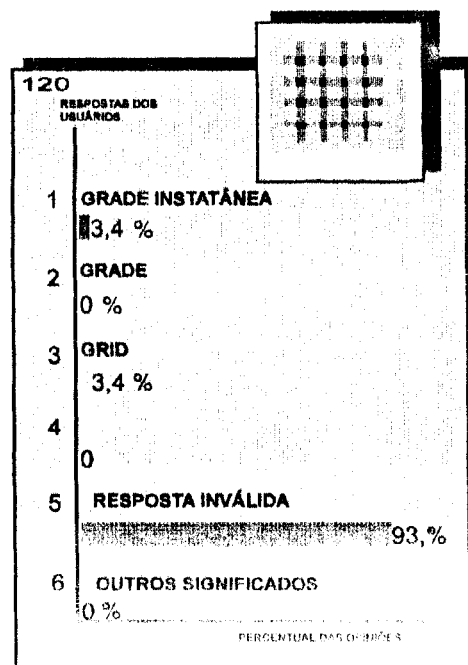
#### 5.4.1.9 Quesito 115: AUTO TEXTO

Quanto menor o ícone, maior o grau de dificuldade para a criação de um signo icônico. Como este ícone é um **botão**, o seu autor dispõe de pouca área para desenhar. Por isto, o desenho resultou confuso e até mesmo ilegível para a maioria dos usuários, como mostra o quadro estatístico do presente quesito.



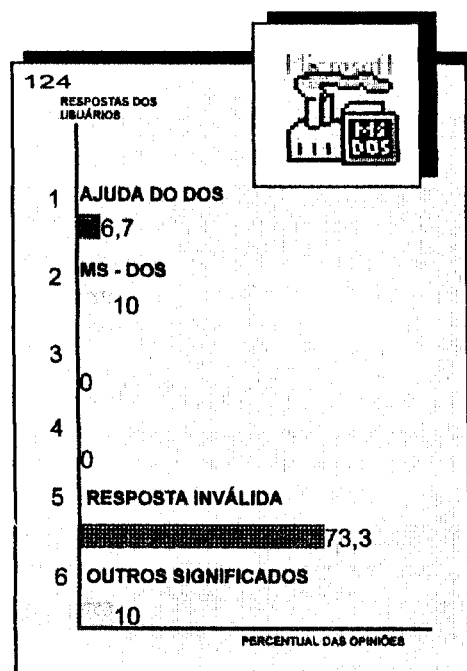
#### 5.4.1.10 Quesito 120: GRADE INSTANTÂNEA

Se não aprender o que significa este ícone (botão), é quase impossível identificar o seu significado fora do contexto do programa. O termo *grade* é muito óbvio no idioma brasileiro, mas a função da grade num aplicativo ainda não está no rol dos recursos mais conhecidos no programa. Por isto é difícil criar uma imagem facilmente legível para esta função.



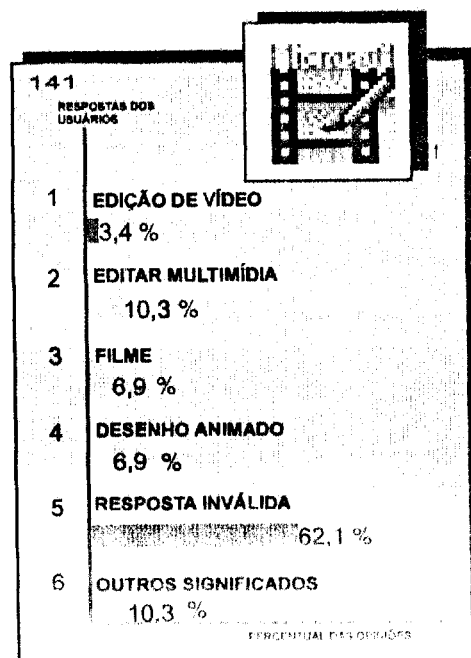
#### 5.4.1.11 Quesito 124: MS-DOS

Este ícone é bastante confuso. Não se sabe ao certo se a figura atrás da placa MS-DOS é o ícone de uma fábrica ou se o detalhe de uma "maria-fumaça". Detalhes mal elaborados, em vez de facilitar a comunicação, pode prejudicá-la.



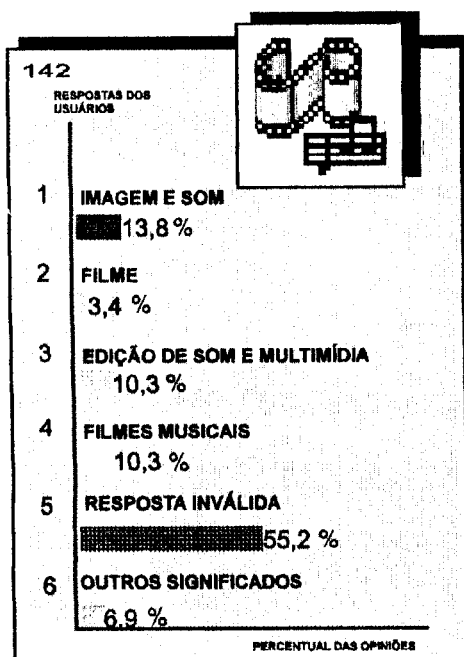
### 5.4.1.12 Quesito 141: EDIÇÃO DE VÍDEO

Um fotograma para representar a Idéla do cinema já foi uma forma muito poderosa em termos de comunicação. Atualmente essa imagem está desaparecendo da mente das pessoas. Alguns artistas ainda a utilizam para representar a imagem em movimento. A metáfora do lápis para indicar a edição não foi bem sucedida. Muitas respostas, consideradas inválidas, assim o foram porque as pessoas entenderam a imagem como desenhar ou escrever.



### 5.4.1.13 Quesito 142: IMAGEM E SOM

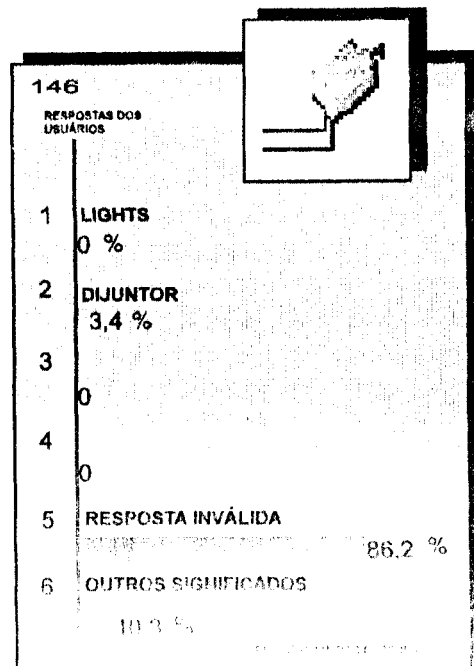
Este ícone não é bem sucedido pelo mesmo motivo do anterior, todavia o seu aprendizado não deve ser difícil, porque a pauta musical é uma imagem facilmente legível e a metáfora da fita ainda possui o seu poder de comunicação.





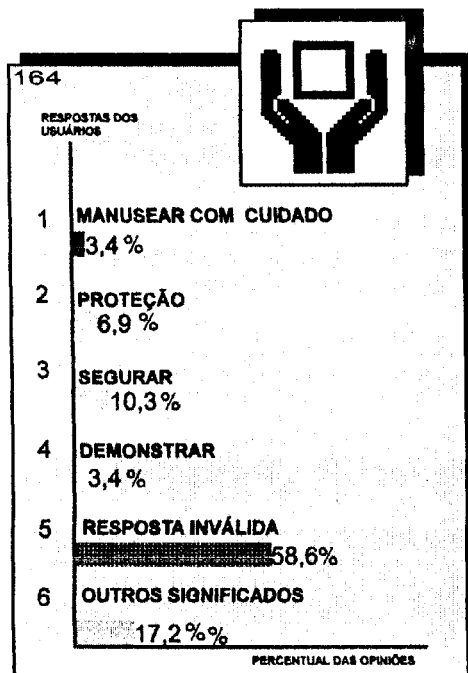
#### 5.4.1.14 Quesito 146: LIGHTS

Este ícone deve ter sido criado para não ter significado algum. É muito difícil saber que este desenho representa um disjuntor elétrico. Deve-se ter cuidado quando se representa objetos que não possuem elementos notáveis.



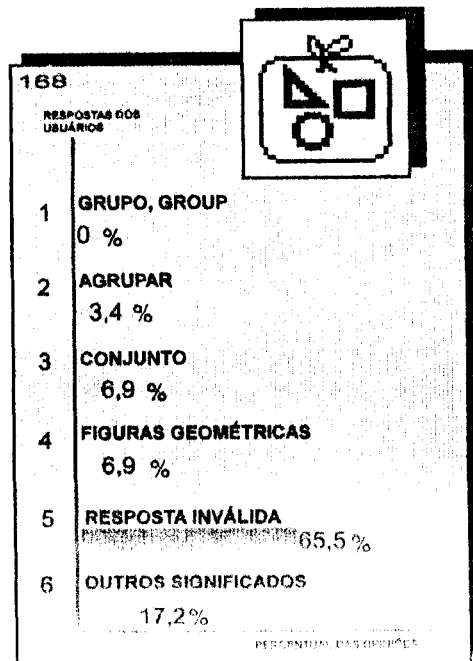
#### 5.4.1.15 Quesito 164: MANUSEAR COM CUIDADO

Quando um ícone pode ter muitos significados, acaba mal sucedido. Este ícone é bem desenhado, mas dificilmente alguém o aceita como sendo a metáfora de *manusear com cuidado*, como pretende o seu autor.



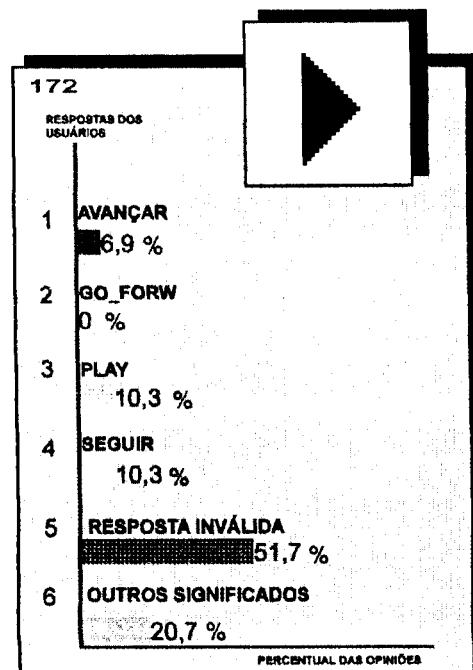
#### 5.4.1.16 Quesito 168: GRUPO

O uso de elementos culturalmente conhecidos e incorporados no repertório das pessoas é um fator que implica no projeto de um ícone. Se algumas formas não forem bem analisadas, o resultado pode não ser bem sucedido. Nenhum usuário acertou o significado atribuído a este ícone e isto deve-se ao uso das formas geométricas utilizadas, pois elas representam objetos de desenho muito familiares aos usuários.



#### 5.4.1.17 Quesito 172: AVANÇAR

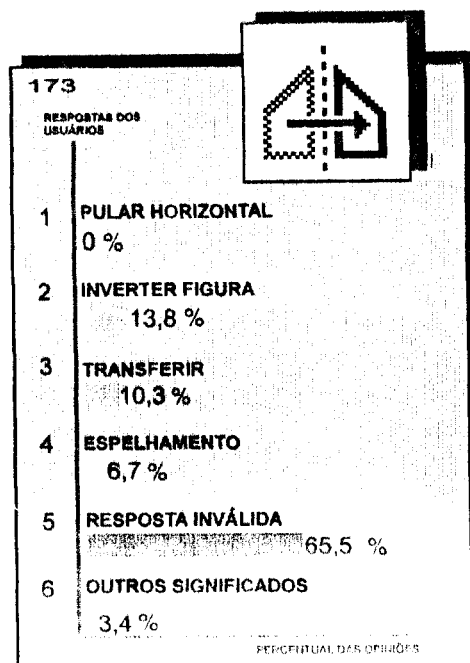
Este caso é inacreditável. A primeira coisa que se aprende quando se usa um toca-fitas ou um videocassete é a tecla que põe o aparelho para tocar. Essa tecla recebeu o apelido de *play*, termo que em Inglês significa por em movimento. Para facilitar a sua compreensão é usado um triângulo pequeno, apontando para a direita, impresso na própria tecla. As pessoas aprendem muito rápido essa função, mas é difícil acreditar que esta seta, fora do seu contexto, não seja reconhecida facilmente.



#### 5.4.1.18 Quesito 173: PULAR HORIZONTAL

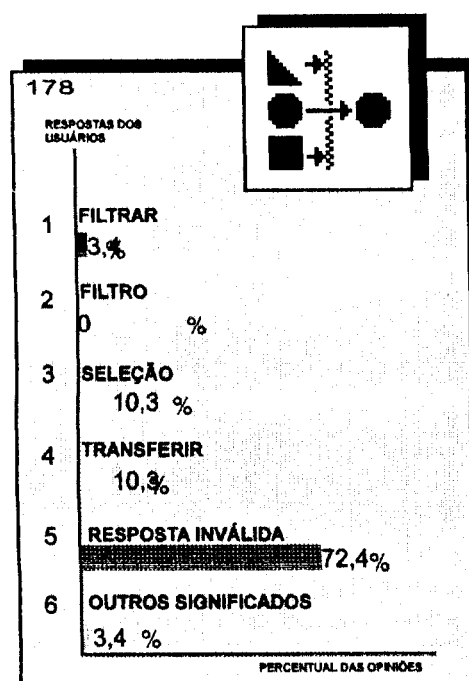
Os ícones utilizados para manipulação de textos e figuras são os que mais preocupam os projetistas. Como eles servem para simbolizar um procedimento, o resultado é sempre muito subjetivo. O sucesso, portanto, depende do grau de clareza associado a uma idéia que, de um certo modo, não se torna análoga. No caso deste ícone, vários procedimentos podem associar-se ao seu significado: Inverter figura, espelhar, refletir, transferir, etc.

Esse elenco de possibilidades para o significado desta imagem a torna pouco eficiente como recurso visual para o procedimento PULAR HORIZONTAL, razão pela qual nenhum usuário assim a definiu.



#### 5.4.1.19 Quesito 178: FILTRAR

O termo filtrar tem vários significados. Por isto é difícil formar uma imagem mental dessa palavra. Como seria, por exemplo, "filtrar a água"? Existem dezenas de processos. E "filtrar a nicotina do cigarro"; "filtrar as idéias"; "filtrar a bebida", etc. Ícones para representar funções com vários significados precisam estar bem inseridos nos seus contextos e esta é uma tarefa bastante difícil.



## 5.4.2. ÍCONES INADEQUADOS

Atribuir um conceito de qualidade a um ícone é uma medida de extrema responsabilidade. No entanto, é bom lembrar que as pessoas têm pontos de vista diferentes e por isto, para se chegar a um consenso a respeito de uma determinada realidade, busca-se as verdades existentes no contexto dessa realidade, para então decifrar o seu conteúdo e estabelecer o seu valor. No capítulo 2 deste trabalho, página 77, encontra-se um breve comentário a respeito da importância da linguagem gráfica convencional. Nesses comentários encontramos as principais razões de uma imagem ser ou não inadequada.

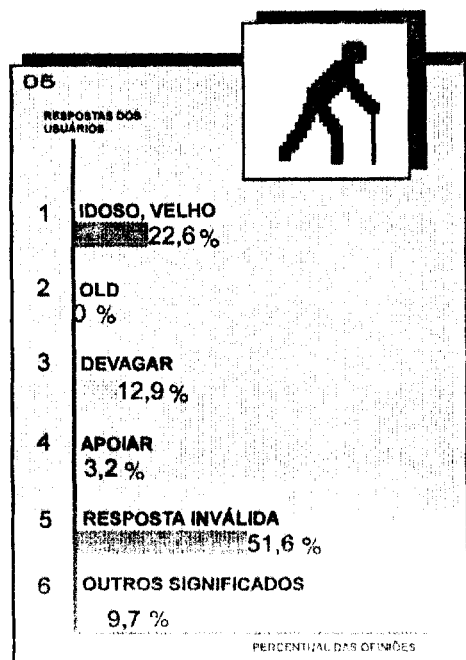
Aqui não estamos procedendo um julgamento pessoal, mas uma síntese do grau de qualidade da comunicação dos ícones submetidos à apreciação dos usuários de computadores. Esses usuários, com suas respostas, forneceram os elementos necessários à classificação dos seis níveis registrados nesta análise.

A classificação do valor dos ícones permite uma análise satisfatória, haja vista a possibilidade de uma visão geral dos efeitos produzidos pelo poder de comunicação da imagem.

Os ícones classificados como **inadequados**, somam 28 unidades. A seguir, faremos alguns comentários a respeito de cada um deles.

### 5.4.2.1 Quesito 05: IDOSO, VELHO

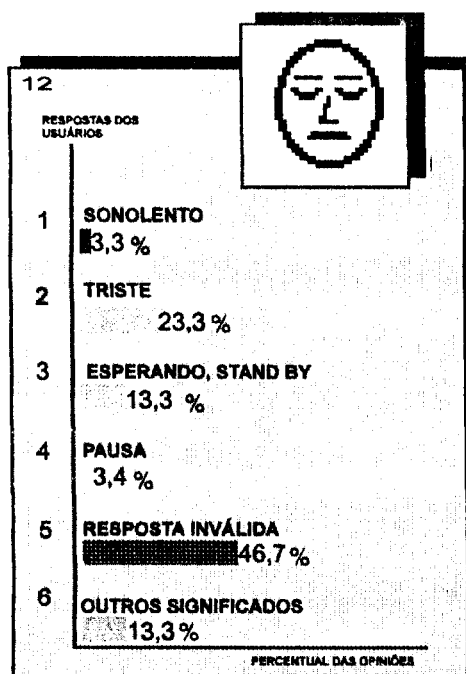
Muito difícil não ligar essa imagem a um homem idoso com uma bengala na mão. Difícil também, é estabelecer um significado geral para esse ícone. Mesmo com mais de 20% das opiniões caindo no item "Idoso, velho", convém ressaltar o item "devagar, lento", que nos parece mais indicado numa IHC. A sua classificação como inadequado se justifica apenas na legenda dada pelo autor do ícone.



### 5.4.2.2 Quesito 12: TRISTE

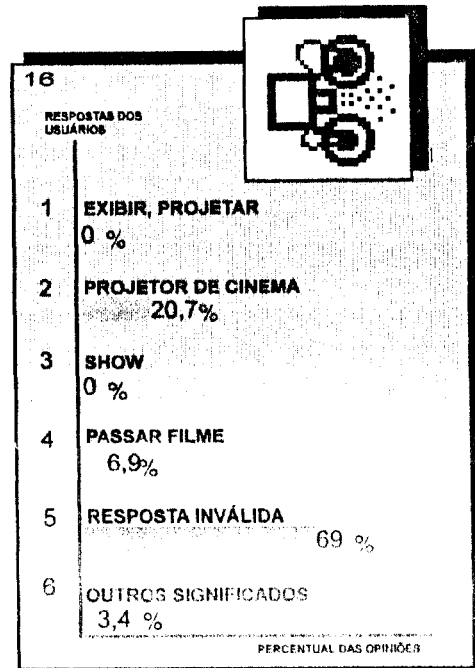
A face humana é um excelente recurso para expressar emoções. Em Horton (HORTON 1994, p.39 e 40), consta um elenco de 28 expressões definindo 14 tipos de emoções diferentes. Um desses tipos é o expresso por este ícone definido como uma pessoa "sonolenta". O que deve ter confundido a opinião dos usuários é a semelhança deste desenho com a figura que simboliza a tristeza.

Mais uma vez estamos diante de um caso de imagem existente no repertório cultural das pessoas (vide cap.2 p.32). Um detalhe curioso deste ícone é que ele passa também a idéia de "stand by" ou esperando.



### 5.4.2.3 Quesito 16: PROJETOR DE CINEMA

Mesmo quando objetos ou tecnologia são substituídos por formas e conceitos diferentes, a representação mental das imagens que os simbolizam permanece na MLT até a sua total substituição por uma nova representação (vide Cap. 2 p. 35). No caso deste ícone, o projetor de cinema já não possui o poder de comunicar a idéia de *exibir filmes*, mesmo porque ele nem chegou a ser um objeto muito conhecido, porque, ou estava na cabina de projeção das salas de exibição, que geralmente é um ambiente fechado, ou aparecia em algumas sessões amadoras de cinema, atividade bastante elitizada, ou ainda, como auxílio audiovisual didático. Assim sendo, a representação de um projetor antigo de cinema não é um bom ícone para expressar o significado "exibir ou projetar", como definido pelo autor da imagem acima.

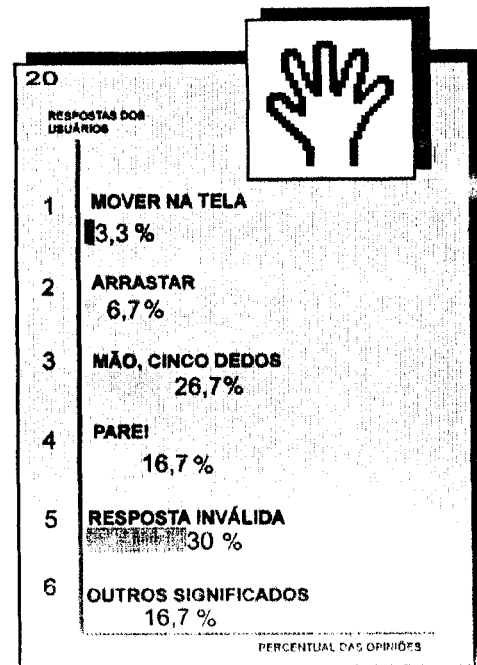


#### 5.4.2.4 Quesito 20: MÃO

Se existem imagens que podem ter "n" significados perfeitamente aceitos, o desenho da mão é um deles. Este ícone tem um forte poder de comunicação, mas só funciona se inserido no contexto do programa, e com um prévio aprendizado da sua função. Se observados esses critérios ele pode ser um bom ícone. Este comentário é válido também para os

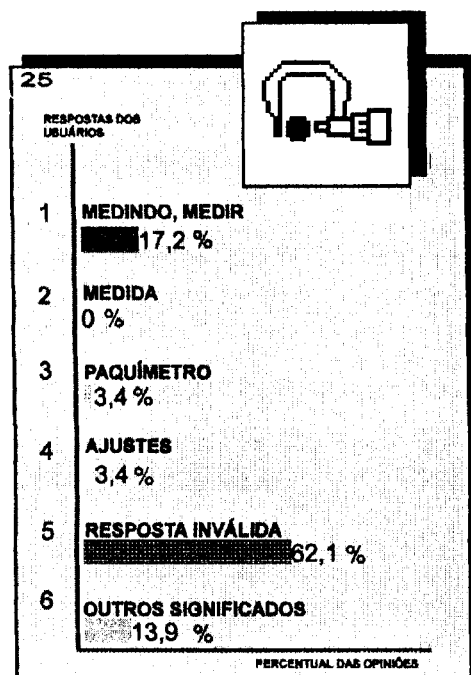


quesitos 54 e 78.



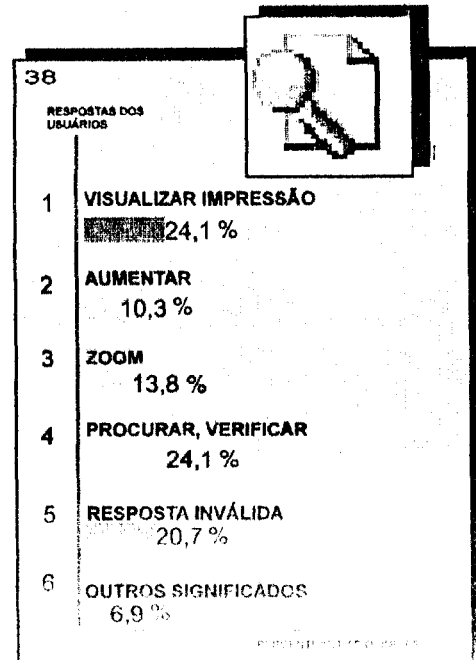
#### 5.4.2.5 Quesito 25: MEDIR

O *paquímetro* é um instrumento de medição de precisão. Sua forma varia de acordo com a utilidade. Usar uma representação desse instrumento para expressar o procedimento medir, não é uma boa opção. O resultado registrado no quadro estatístico deste quesito é uma amostra da validade deste argumento.



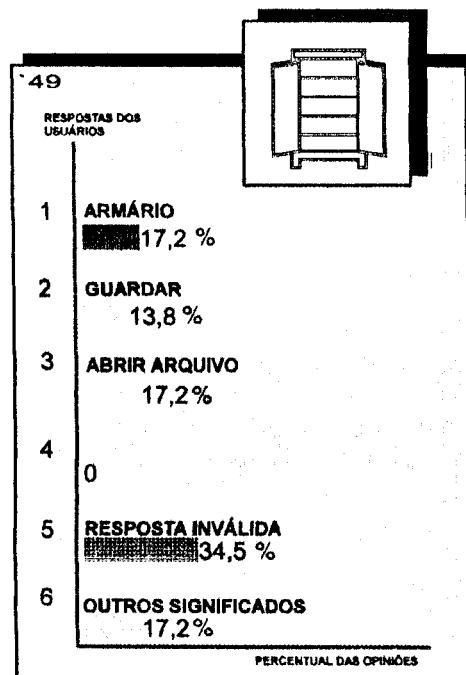
### 5.4.2.6 Quesito 38: VISUALIZAR IMPRESSÃO

Se os projetistas de ícones não pararem de usar uma lupa para tudo que diz respeito a aumentar e procurar, ampliar, zoom, visualizar, etc, essa imagem acabará desgastada e seu poder de comunicação diminuirá a ponto de confundir qualquer usuário. Este exemplo define muito bem essa previsão. Observe que o ícone da Microsoft "visualizar impressão" foi muito pouco reconhecido pelos usuários. Somente cerca de 25%.



### 5.4.2.7 Quesito 49: ARMÁRIO

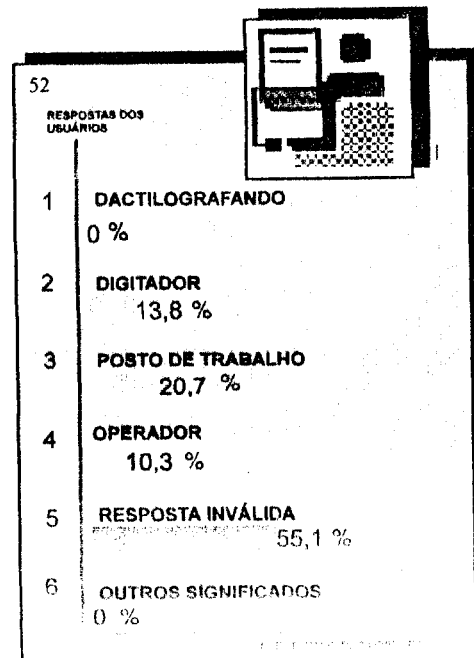
Usar o desenho de um armário como metáfora para o procedimento *guardar*, pode ser uma boa opção. Entretanto, o ícone deve conter alguns elementos gráficos adicionais para tornar a mensagem mais eficiente. Da forma simples como ele aparece neste quesito, é compreensível o resultado revelado no quadro estatístico correspondente.





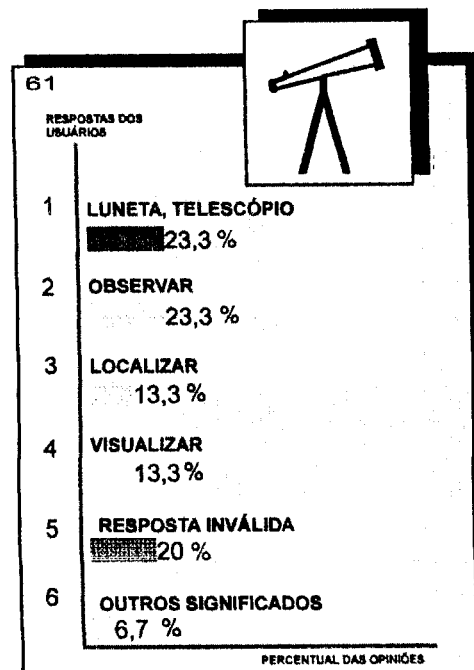
#### 5.4.2.8 Quesito 52: POSTO DE TRABALHO

Este ícone não tem um significado claro, porque não dá para saber exatamente qual o trabalho que a figura representa. Tudo indica que o autor pretendia representar uma pessoa escrevendo numa máquina de datilografia. Por ser um ícone confuso, alguns usuários preferiram batizá-lo de "posto de trabalho". Esta legenda não é adequada, porque a principal imagem de um posto de trabalho é a representação, clara ou subjetiva, da tarefa ou atividade específica desse posto.



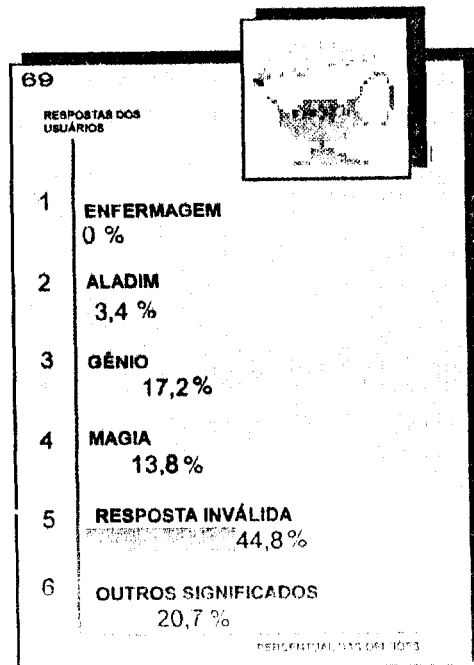
#### 5.4.2.9 Quesito 61: OBSERVAR

Este ícone só garante sua utilidade se estiver dentro de um contexto coerente. A ação *observar* é muito genérica. Não é aconselhável o uso de um telescópio para expressá-la.



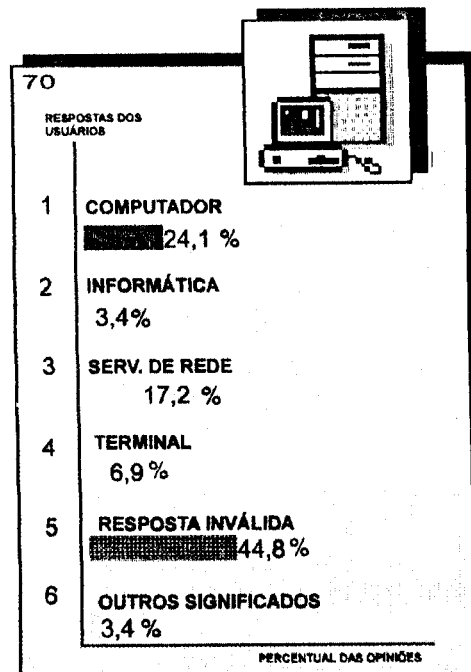
#### 5.4.2.10 Quesito 69: GÊNIO

A Lâmpada de Aladim, de fato, lembra a Imagem do gênio. No entanto, este termo não tem um significado objetivo. Convém não usar essa metáfora sem antes analisar os seus possíveis efeitos.



#### 5.4.2.11 Quesito 70: COMPUTADOR

O que nos parece óbvio, muitas vezes não o é quando se trata de representação gráfica. Quando um objeto muito conhecido possui formas e modelos diversificados, a melhor opção de imagem para representá-lo é aquela que destaca uma característica comum do objeto ou uma forma gráfica perfeitamente associada à sua função. Para representar, com um ícone, o objeto



computador é conveniente levar em consideração o argumento acima, porque enquanto não houver um acordo tácito ou explícito no âmbito da atividade informatizada, o resultado da comunica-

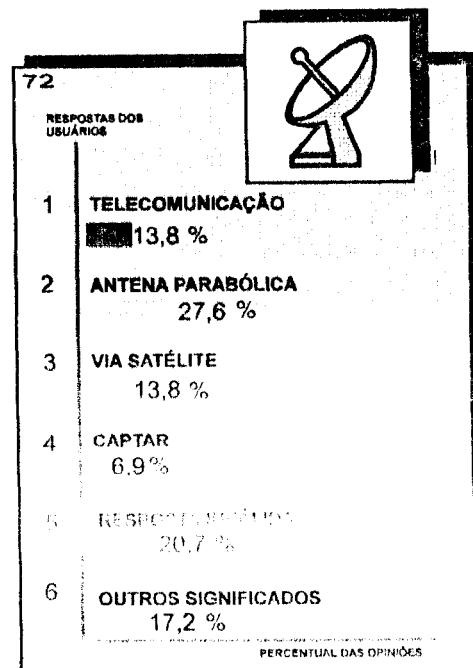
ção continuará sendo o expresso no quadro estatístico do quesito acima.

#### 5.4.2.12. Quesito 72: PARABÓLICA

A antena parabólica é uma excelente metáfora para o termo telecomunicações. O que falta, talvez seja uma melhor concepção gráfica que tenha o poder de fixação nas representações mentais. Na área da Informática, é possível que este ícone seja a melhor forma de representar o sistema Internet. Para isto, certamente deverão entrar mais alguns elementos gráficos. O quesito 131

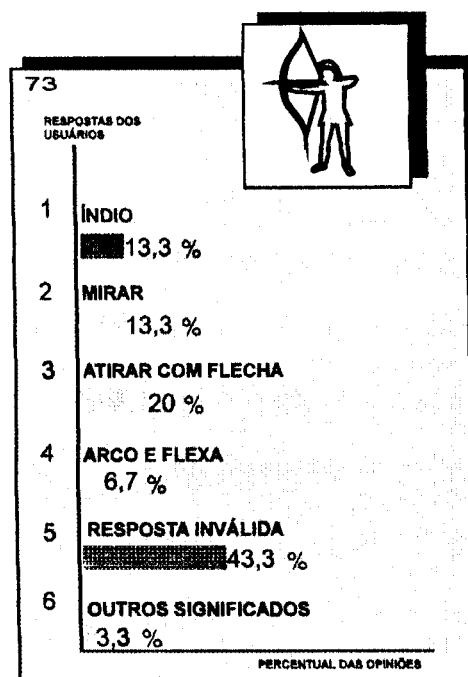


apresenta algumas novidades mas não fecha a questão.



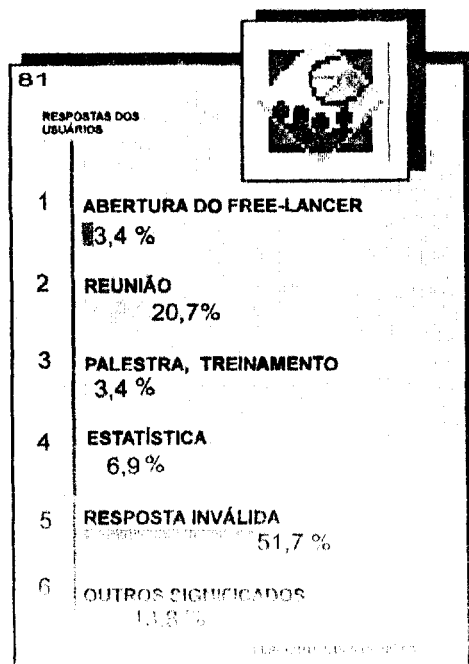
#### 5.4.2.13 Quesito 73: ATIRAR COM FLECHA

Este ícone promete ser uma boa metáfora para procedimentos do tipo: apontar, mirar, etc. No entanto, para garantir o seu poder de comunicação, é necessário acrescentar um contexto como o exemplificado na figura abaixo, utilizada como metáfora para o termo *OBJETIVO*.



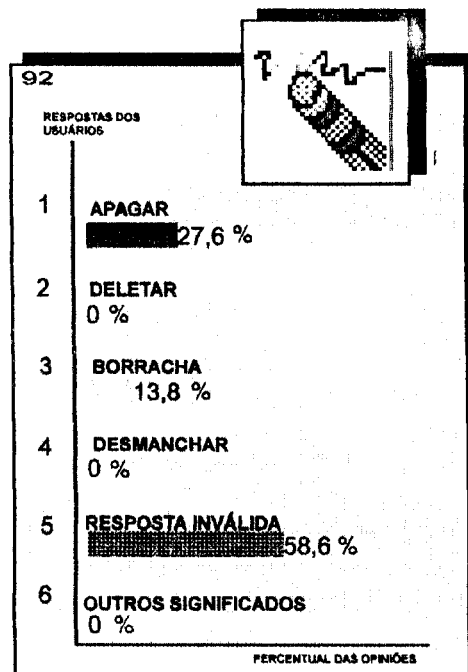
#### 5.4.2.14 Quesito 81: REUNIÃO

Este ícone foi criado para um aplicativo de nome FREE-LANCE. As opiniões dos usuários apontam-no, com 20%, como sendo o símbolo de uma reunião. Ícones de títulos de programas às vezes formam confusões. A legenda REUNIÃO, não é adequada para este ícone, porque ele não foi criado para ter esse significado.



#### 5.4.2.15. Quesito 92: APAGAR

A representação mental que traduz a imagem de um cigarro aceso deve ter prejudicado a comunicação deste ícone. O desenho da borracha na extremidade do lápis não está bem claro. Por esse motivo é compreensível o resultado registrado no quadro estatístico deste quesito.

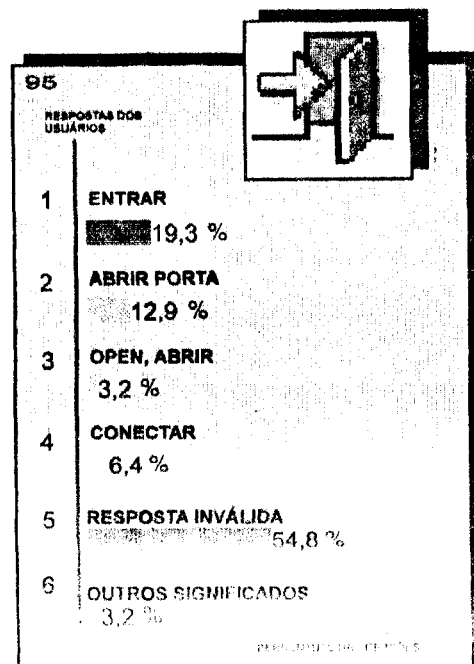


#### 5.4.2.16 Quesito 95: ENTRAR

Este ícone é muito polémico. Vários usuários, cerca de 40%, responderam *salir* em vez de *entrar*. A parede depois da porta, assim como pode ser o limite do ambiente para onde se entra, pode ser o limite do corredor para onde se deve sair. Esse paradoxo pode ser também observado no

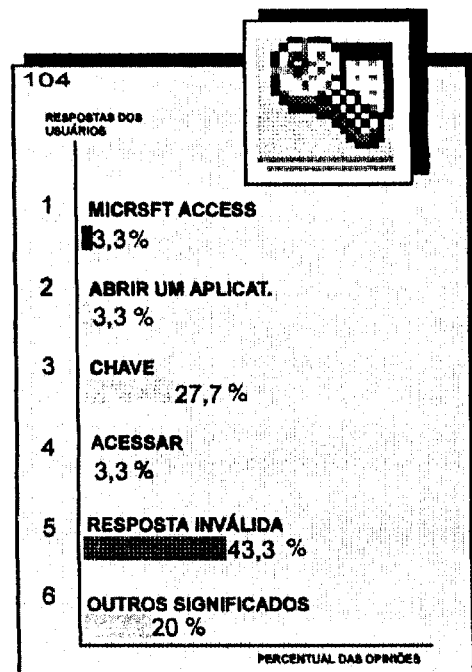


quesito 41. Neste caso, o projetista foi melhor sucedido.



#### 5.4.2.17 Quesito 104: CHAVE

A marca do MS-ACCESS é conhecida por todo usuário desse aplicativo. Fora do contexto do programa, apenas representa o objeto chave, ou talvez a ação "abrir" ou "destrancar". O desenho de uma chave é sempre um bom motivo gráfico para representar as duas ações acima descritas.

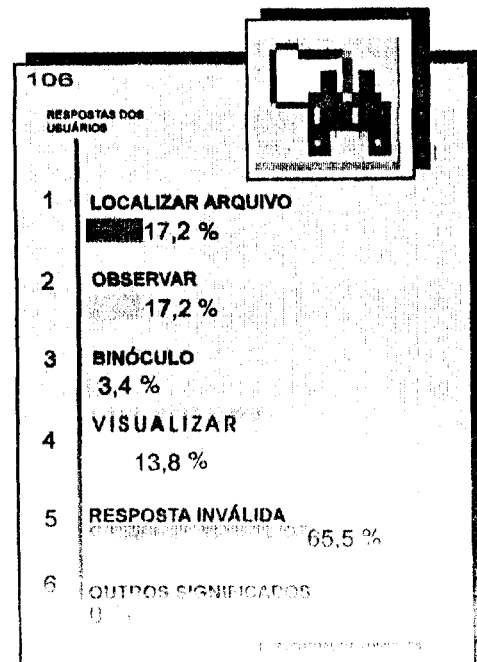


#### 5.4.2.18 Quesito 106: LOCALIZAR ARQUIVO

Em todos os casos em que foi usado um binóculo como metáfora para o procedimento

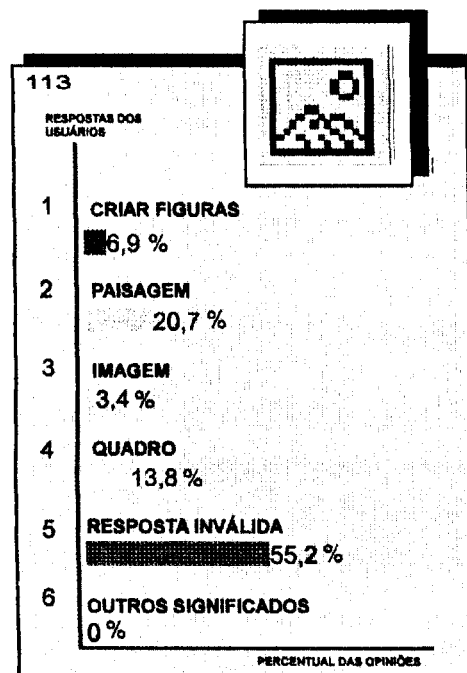
LOCALIZAR, quesitos 106, 111

e 147, houve facilidade no seu reconhecimento. Os ícones não foram bem sucedidos na pesquisa, mas podem evoluir para um símbolo específico para o termo acima. Para isto, basta que sejam sempre empregados para definir a mesma função, mudando apenas o contexto que Informará: *O QUE LOCALIZAR*.




#### 5.4.2.19 Quesito 113: PAISAGEM

Este desenho já está incorporado no repertório das pessoas para representar montanhas e sol, que é traduzido como uma paisagem. É o símbolo visual impresso no anel de foco de algumas máquinas fotográficas, para indicar a distância máxima ou infinito. Não é muito fácil entender porque a Microsoft utiliza essa metáfora para o procedimento *CRIAR FIGURAS*.

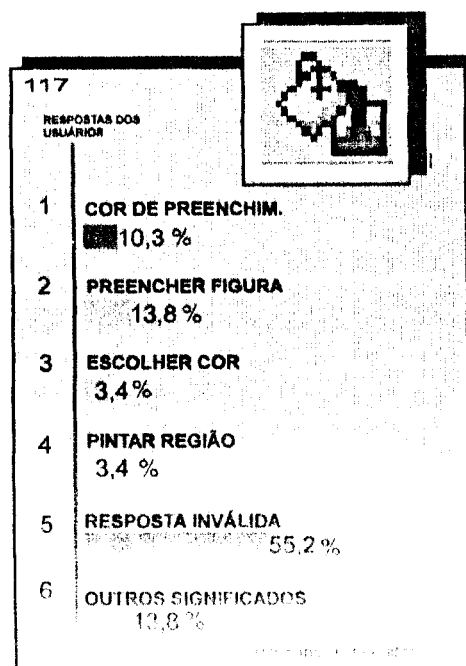


#### 5.4.2.20 Quesito 117: PREENCHER

O que faz a confusão no reconhecimento da maioria dos ícones é, como já mencionamos, a ausência de acordo entre os responsáveis pelos projetos de interface. Este ícone aparece também

no quesito 176  com uma concepção gráfica diferente e mais simplificada. Os dois ícones trazem a mesma metáfora, no

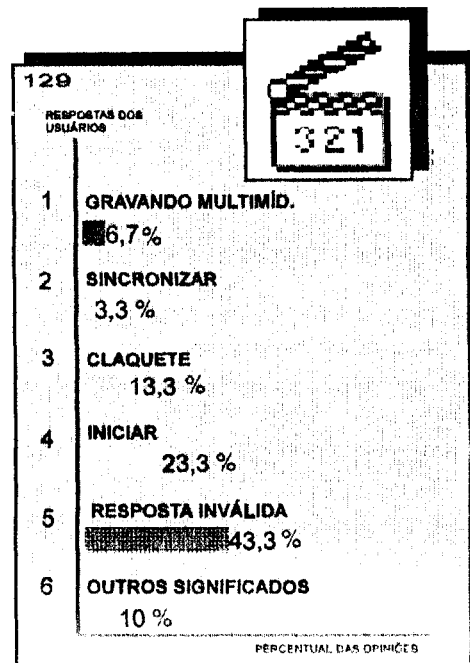
entanto, cada autor dá uma legenda diferente: 1) COR DE PREENCHIMENTO; 2) PREENCHER ÁREA. Os usuários ainda não estão muito familiarizados com o significado da imagem, mas percebe-se que há uma tendência razoável nesse sentido. Entretanto, convém objetivar mais a função deste ícone, do contrário, ele jamais será adequado a uma função específica no trabalho informatizado.




#### 5.4.2.21 Quesito 129: INICIAR

A Claquete não é um instrumento conhecido pelas pessoas de um modo geral, no entanto, indivíduos bem informados sabem que essa ferramenta é utilizada para marcar o sincronismo nos trabalhos de produção de imagem para o cinema ou televisão. A claquete contém informações sobre a filmagem ou gravação e

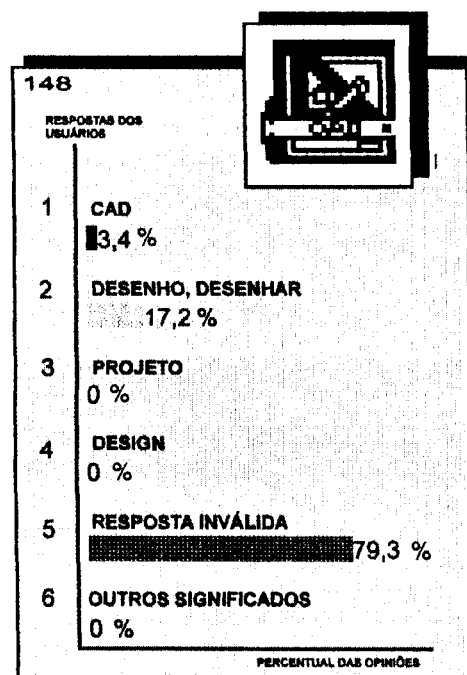
serve para marcar o início do trecho na hora da edição. A contagem regressiva 3,2,1, também lembra um momento de início ou de partida. Por isto o ícone criado para expressar GRAVANDO MULTIMÍDIA foi compreendido, por alguns usuários, como sendo uma metáfora para o procedimento INICIAR e ainda causou muitas respostas inválidas. Entretanto, faz sentido o que os usuários entenderam, porque o fato se repete no



questão 88  com 31% das opiniões para o item iniciar e 0% para o item PRODUÇÃO MULTIMÍDIA.


#### 5.4.2.22 Quesito 148: DESENHO


O desenho auxiliado por computador é um recurso que teve início já nos primeiros passos do trabalho informatizado. Por esta razão, a sigla CAD (Computer Aid Design) virou a representação do desenho técnico informatizado. Para criar este ícone, o seu autor certamente escolheu, como imagem básica, a ferra-





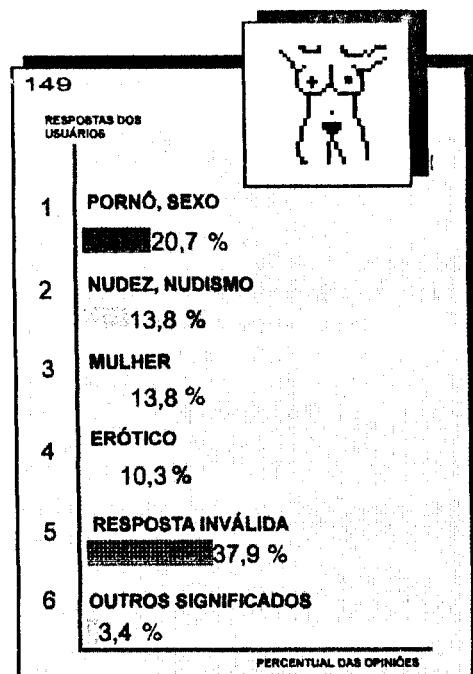
menta utilizada no Desenho Técnico. Sua obra poderia ter tido mais sucesso, se, ao invés do excesso de detalhes, que causa até confusão no reconhecimento da imagem, ele tivesse optado pela simplificação e ter composto os caracteres CAD mais visíveis. Essa

imagem foi melhor concebida no quesito 86 , com mais de 60% das opiniões registradas nos conceitos básicos da figura e no

quesito 200 , com cerca de 70% das opiniões. Observando a simplicidade do seu desenho fica mais fácil entender porque as formas simples, em geral, comunicam melhor.

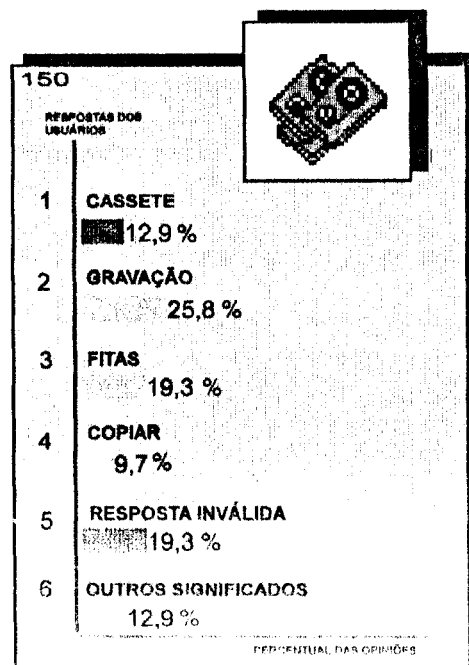
#### 5.4.2.23. Quesito 149 PORNÔ

O significado original deste ícone não é bem conhecido na nossa coleção de ícones. No questionário, as pessoas o associaram a sexo, pornô, nudez, erotismo, etc. Pelos resultados da pesquisa, ele não faz muito sucesso fora do contexto, mas tem um considerável poder de comunicação.



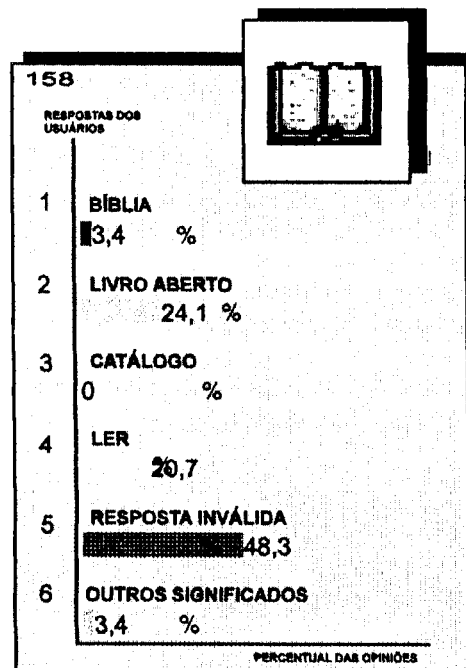
#### 5.4.2.24 Quesito 150: GRAVAÇÃO

Ao planejarmos a pesquisa, jamais poderíamos imaginar que o desenho de três cassetes fosse interpretado como o procedimento *gravar* ou *gravação*. No entanto mais de 25% das opiniões caíram nesse item.



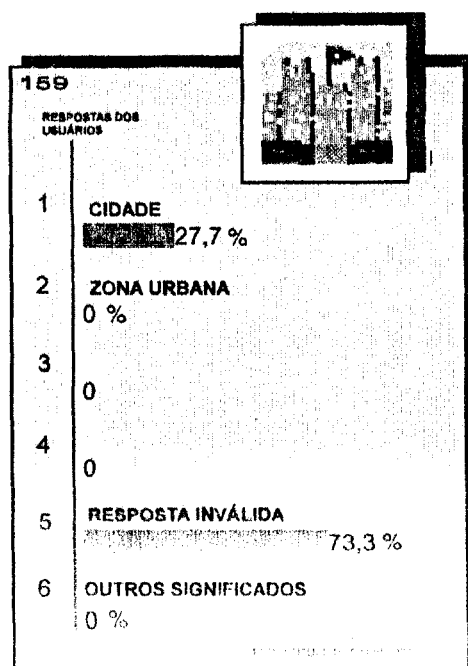
#### 5.4.2.25 Quesito 158: LIVRO

Com somente 24,1% para o item livro e 48% de respostas inválidas, torna-se necessária uma maior reflexão a respeito deste ícone que a princípio nos parecia inconfundível, como a representação gráfica de um livro, ou uma metáfora para o procedimento LER.



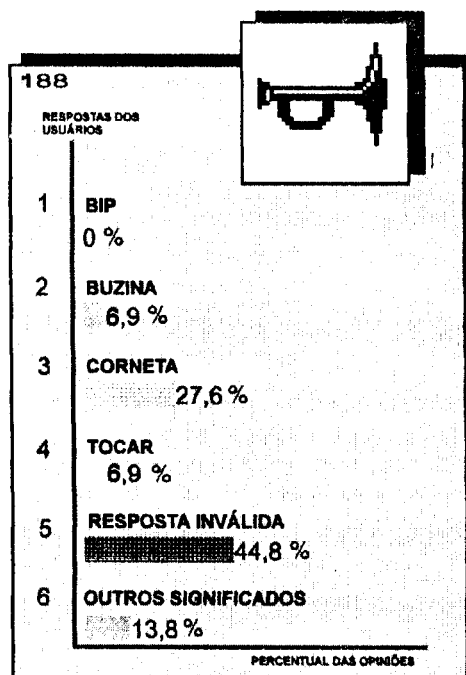
#### 5.4.2.26 Quesito 159: CIDADE

Este ícone não foi criado para representar a imagem de uma cidade. Por isto se justifica o resultado expresso no quadro estatístico do quesito. O número de respostas inválidas prova que essa imagem não é bem legível. O excesso de detalhes, mais uma vez, prejudicou o processo de comunicação.



#### 5.4.2.27 Quesito 188: CORNETA

O autor deste ícone apresenta como significado para o seu desenho a função BIP. É um ícone bem desenhado, simples e objetivo. É Inegável a sua capacidade de comunicação, mas não é adequado para a função BIP.

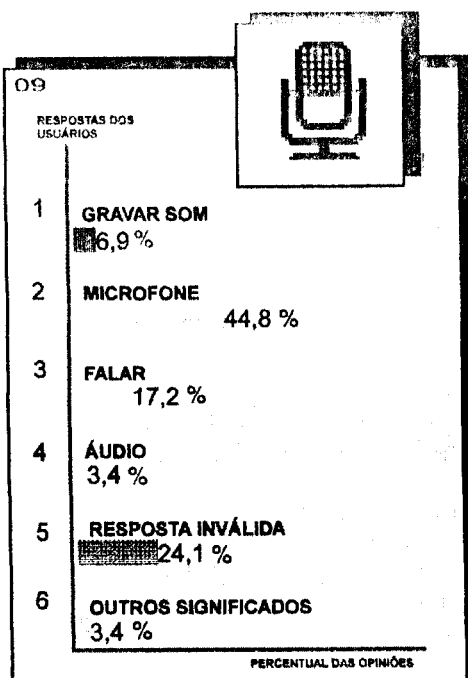


### 5.4.3 ÍCONES ACEITÁVEIS

Neste elenco de 68 exemplos, o resultado pode ser considerado *ACEITÁVEL*. A seguir, teceremos alguns comentários a respeito daqueles casos que, ao nosso ver, se destacam por serem portadores de certas características merecedoras de atenção especial.

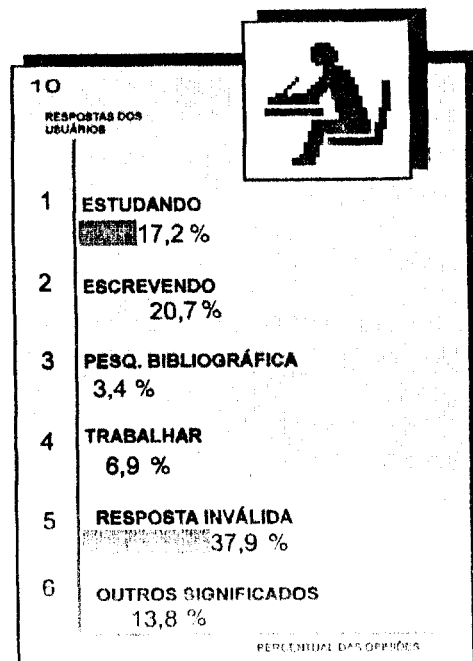
#### 5.4.3.1 Quesito 09: MICROFONE

Se o autor do ícone queria mesmo representar o procedimento GRAVAR SOM, não foi bem sucedido, porque nem mesmo o procedimento GRAVAR VOZ se enquadrava, na opinião dos usuários. De propósito, incluímos no questionário outro modelo de microfone, mais atual. Mesmo assim, essa metáfora não foi bem aceita. Entretanto, o resultado nos surpreendeu porque achávamos que este desenho não tinha mais o poder de significar um microfone, mesmo porque este tipo só se encontra nos estúdios de radiodifusão, lugar onde raramente se vai.



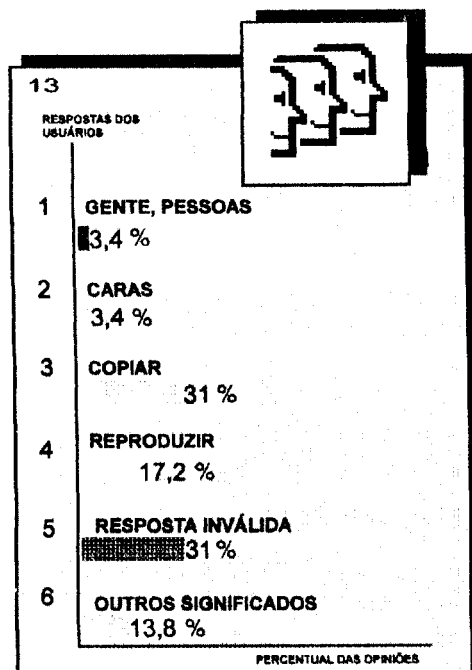
### 5.4.3.2 Quesito 10: ESTUDAR, ESCREVER



O fato dos Itens "respostas inválidas" e "outros significados", apresentarem mais de 50% do total das opções, nos faz concluir que este ícone, mesmo sendo um bom desenho, precisa estar bem inserido no contexto do programa, para garantir o seu poder de comunicação.



### 5.4.3.3 Quesito 13: COPIAR

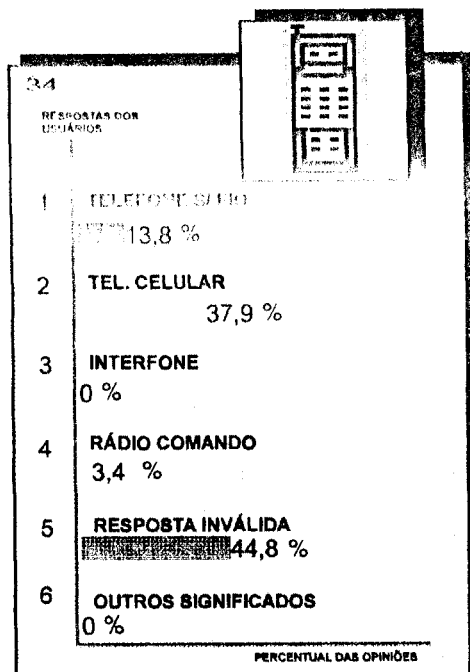
Este ícone é um dos exemplos mais típicos de imagens criadas para expressar uma idéia e que acabam passando, para a maioria das pessoas, outros significados totalmente diferentes. O autor deste ícone talvez não saiba que seu desenho não expressa o termo GENTE ou PESSOAS, como assim o quis. Este fato se repete com os ícones do



questo 15  e 27 , também de sua autoria,<sup>1</sup> que não tiveram qualquer repercussão como metáfora para PROPRIEDADE OU POSSESSÃO, no primeiro e FABRICAÇÃO no segundo, como estão subscritos.

#### 5.4.3.4 Quesito 34: TELEFONE CELULAR

Acredita-se que, quando foi criado este ícone, ainda não havia a telefonia celular. Ele é de fato a representação de um telefone sem fio. Como existe uma certa semelhança entre esses conceitos, o resultado no quadro estatístico do quesito acima é justificável.



<sup>1</sup> Julgamos do mesmo autor, pela semelhança de estilo. Pode ser que não. O documento de onde fora extraído (HORTON, 1994), não inclui informações sobre a autoria dos ícones.

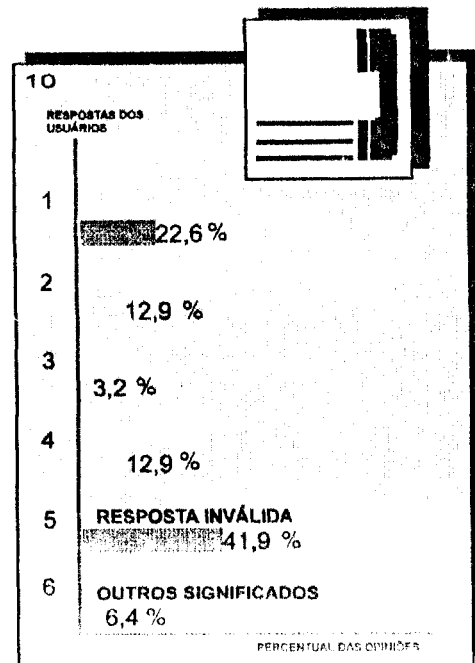
### 5.4.3.5 Quesito 50: TELEFONAR, DISCAR, LIGAR

Sem dúvida, este ícone expressa o procedimento telefonar. No entanto, pelo percentual de respostas inválidas, aconselha-se o uso de outras formas gráficas como metáfora para esse procedimento, como os casos registra-

dos nos quesitos 14  e 30

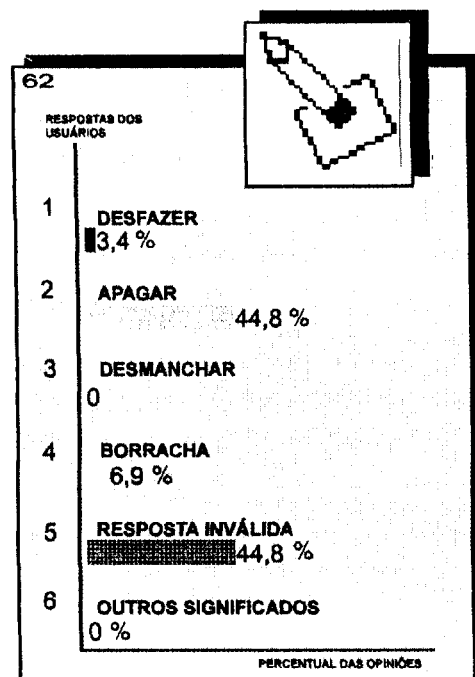


A variedade de imagens gráficas utilizadas para representar um telefone é um fato que conduz à mesma preocupação registrada no Item 5.4.2.11.





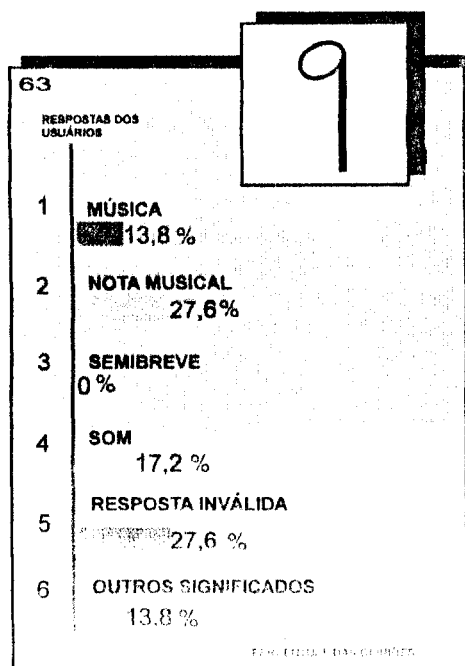
### 5.4.3.6 Quesito 62: APAGAR

A função principal de uma borracha instalada na extremidade de um lápis é apagar. Por mais simples que seja o desenho que representa esse objeto, se for compreendido como uma borracha escolar ou de escritório, certamente será uma boa metáfora para o procedimento *apagar*




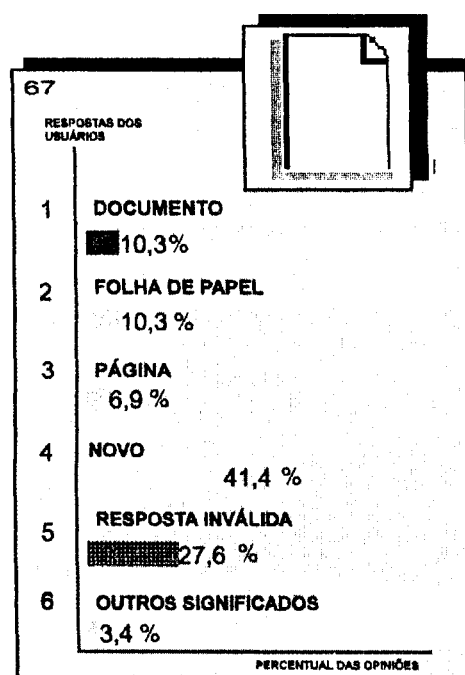
### 5.4.3.7 Quesito 63: MÚSICA, NOTA MUSICAL

Às vezes simplificar pode complicar. É o caso deste ícone criado para simbolizar música. Ele foi confundido até como a representação de um "taco de golfe". Pelos resultados da pesquisa, nos parece mais aconselhável, para representar o termo MÚSICA ou SOM, o uso dos ícones 32  e 151 .



### 5.4.3.8 Quesito 67: NOVO

NOVO é o mesmo termo empregado pelo autor do ícone registrado no quesito 19 . Isto mostra como não é fácil estabelecer uma metáfora visual para determinados termos. Quando existe um aprendizado pela repetição do uso da metáfora é possível transformá-la numa imagem inconfundível. O desenho da folha de papel para indicar um documento novo, subscrito apenas



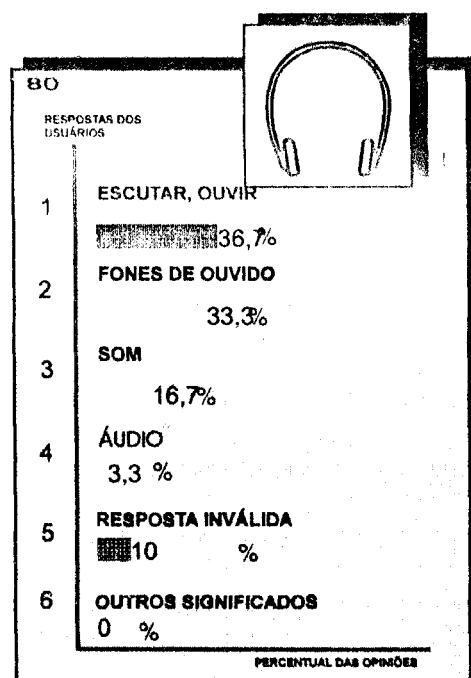


com a palavra *NOVO*, aos poucos está fixando-se no repertório dos usuários de microcomputadores que utilizam o ambiente Windows. Este fato se justifica pelos mais de 40% de opiniões registradas no item 4 do quadro estatístico do quesito 67.



#### 5.4.3.9 Quesito 80: ESCUTAR, OUVIR

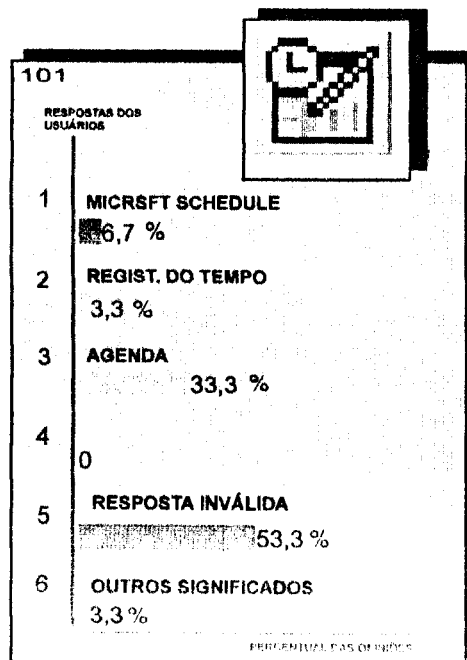
O *fone de ouvido* é um objeto que varia muito de design e tamanho. Entretanto, o tipo tradicional, o que possui uma alça que liga os dois alto-falantes, é um modelo cujo desenho dificilmente se confunde com a imagem de outro objeto. Isto faz com que este ícone seja de fácil reconhecimento. O seu emprego nas interfaces de programas carece, no entanto, de um contexto que lhe garanta um significado objetivo.

Num programa de Multimídia, por exemplo, a imagem do fone de ouvido presta-se bem para comandos relacionados com a parte sonora do sistema.



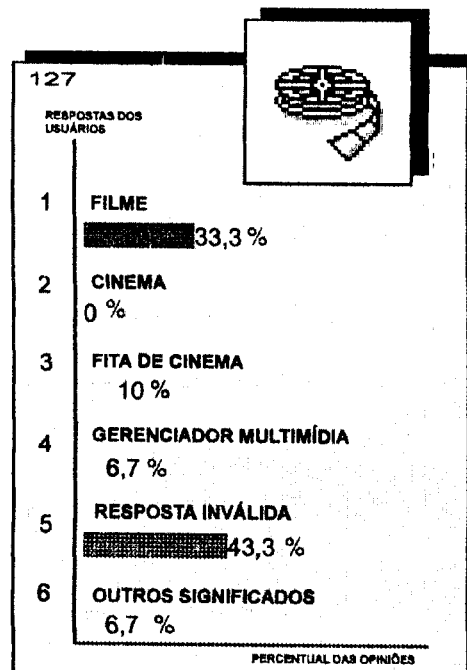
### 5.4.3.10 Quesito 101: AGENDA

A Microsoft cometeu alguns erros com seus botões. Primeiro, a pesquisa aponta o ícone do quesito 120  , como efeito negativo. Depois, 53,3% no item RESPOSTA INVÁLIDA para o "SCHEDULE". O "PROTEGER FORMULÁRIO", quesito 118,  recebeu a legenda "TRANCAR", na opinião dos usuários. Esses ícones precisam ser melhor definidos graficamente para evitar confusão.

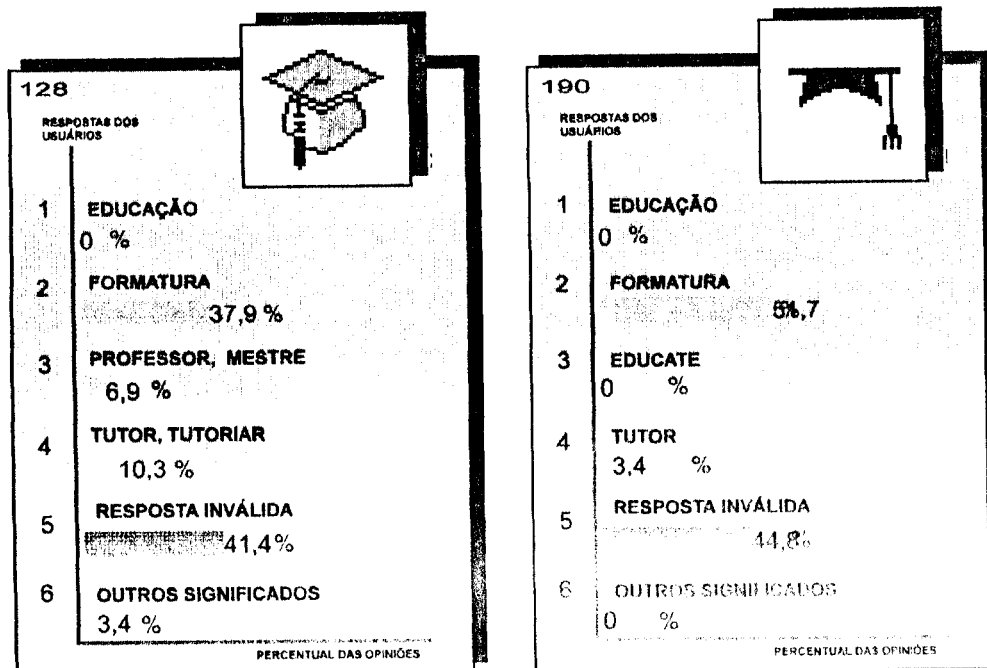


### 5.4.3.11 Quesito 127: FILME

Apesar da obsolescência de alguns recursos cinematográficos, certas imagens ainda são os símbolos de ferramentas e material utilizados na sétima arte. O carretel de filme é uma dessas figuras que lembram a atividade cinematográfica. O número de respostas inválidas registradas no quadro estatístico do quesito acima é a consequência do cinema ser algo cujo material de produção não se conhece muito bem.




### 5.4.3.12 Quesitos 128 e 190: FORMATURA

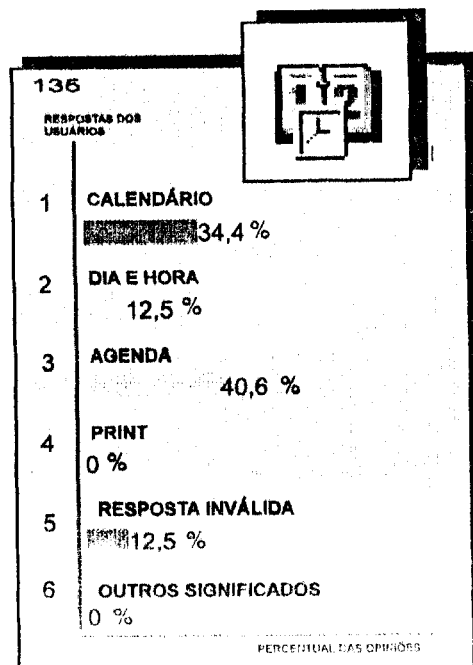


O conceito EDUCAÇÃO é um pouco difícil de representar com uma metáfora visual. Por isto a borla<sup>2</sup> de formatura não é adequada para representar esse termo. Entretanto essa imagem funciona bem, haja vista as mais de 50% das opiniões apontando como sendo o símbolo de FORMATURA.

<sup>2</sup> Uma espécie de gorro usada para por sobre a cabeça do formando como parte do ritual de colação de grau. Nas fotos de formatura o graduado aparece sempre com esta borla na cabeça.

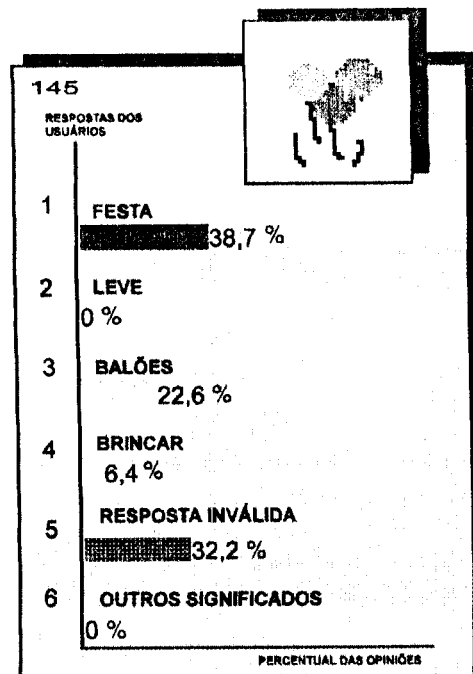
### 5.4.3.13 Quesito 135: AGENDA

Este ícone o usuário reconhece bem, mas não há ainda um consenso do seu significado no mundo da Informática, motivo pelo qual muitos projetistas de Interfaces preferem outras metáforas diferentes para o termo AGENDA como, por exemplo, o ícone do quesito 99 , que representa muito bem uma agenda para endereços e telefones.



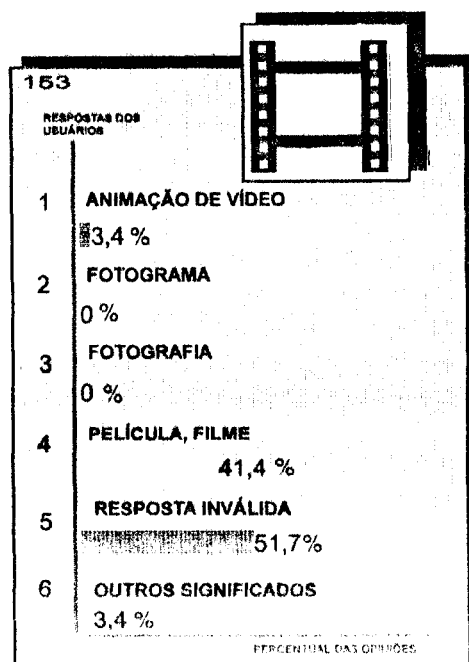
### 5.4.3.14 Quesito 145: FESTA

Esse ícone pode ser bem sucedido. Sua composição visual é quase Inconfundível, mas as pessoas "viajam" no seu significado a ponto de exagerar na subjetividade, tornando sua resposta inválida. Se bem contextualizado, este ícone pode cumprir o seu objetivo.



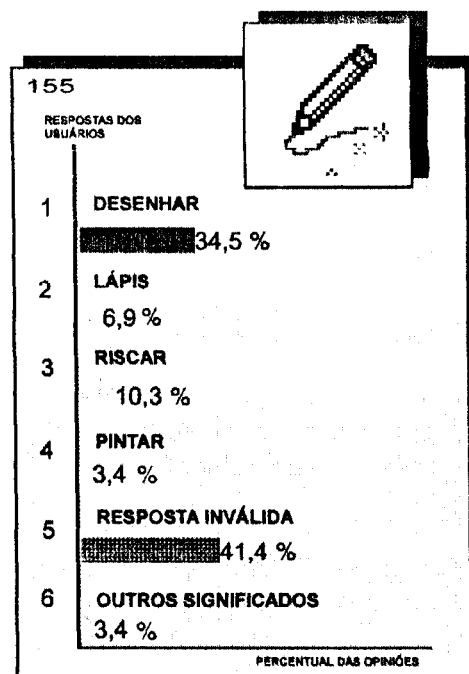
### 5.4.3.18 Quesito 153: PELÍCULA, FILME

Não entendemos porque o autor deste ícone subscreeve o termo *ANIMAÇÃO DE VÍDEO* à sua criação. Este ícone não possui qualquer semelhança com animação e muito menos com vídeo. O resultado registrado no quadro estatístico deste quesito é, portanto, condizente.




### 5.4.3.15 Quesito 155: DESENHAR

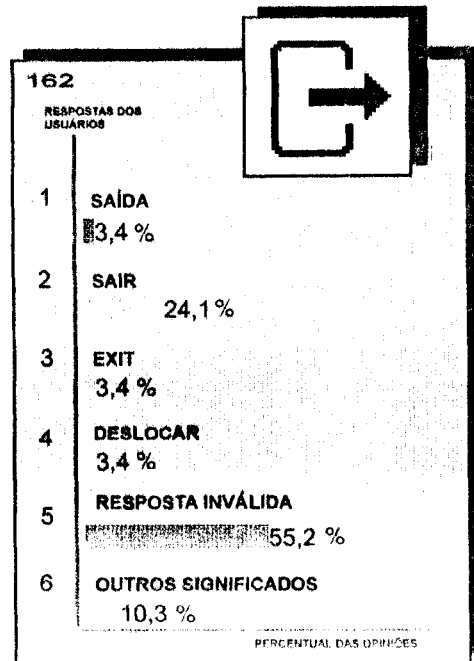
Esse conceito é um daqueles para os quais sugerimos um acordo. DESENHO e DESENHAR aparece, nesta pesquisa, como a opinião dos usuários para quase tudo que tenha: lápis, compasso, régua, esquadro, régua T, etc. A princípio isto não é bom, porque o efeito simbólico da comunicação fica comprometido. Uma boa opção poderia ser a divisão do procedimento desenhar em três categorias: Desenho Livre, Desenho Artístico, Desenho Técnico, ou quaisquer outros conceitos que definam a diferença das modalidades de Desenho.



### 5.4.3.16 Quesito 162: SAIR

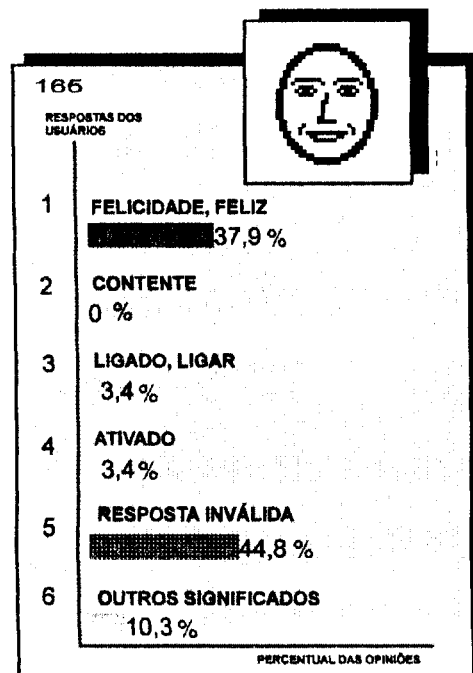
Deve estar faltando alguma coisa para definir bem uma metáfora para o procedimento sair. A confusão registrada nesta pesquisa é uma prova disto. No quesito

171 , cerca de 30% dos usuários escreveram algo como SAIR e SAÍDA para este ícone, que tem como legenda "OBTER DADOS DE". Entrar e sair são procedimentos habituais nas tarefas informatizadas. Por isto, sugere-se mais atenção no projeto de ícones para esse tipo de comando.



### 5.4.3.17 Quesito 165: FELICIDADE, FELIZ

O usuário de computador obviamente sente-se satisfeito com um ícone fácil de guardar na MLT. Este ícone, extraído de uma coleção de expressões (citadas), é o tipo de imagem simples e fácil de guardar na memória. Entretanto, seu significado varia de acordo com os padrões culturais do usuário. É surpreendente o significado que as pessoas dão a este ícone, a ponto de invalidar a resposta no questionário da pes-




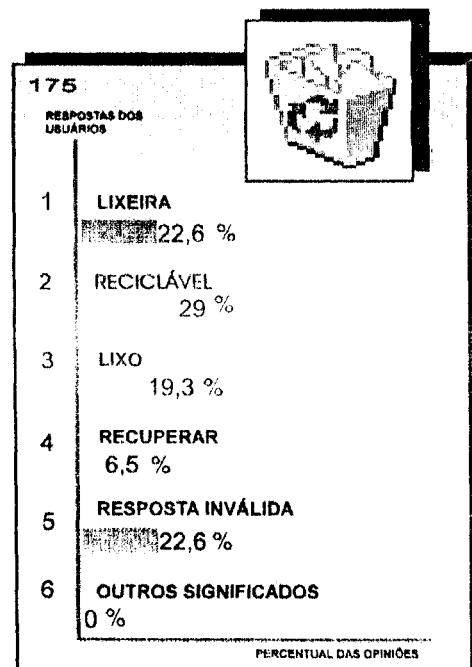
qulsa. É surpreendente a variedade de respostas do tipo: *llgado*, *atlvado*, *O.K.*, e outros.

#### 5.4.3.18 Quesito 175 LIXEIRA, LIXO

O Windows 95 trouxe algumas novidades no seu ambiente. Uma delas é o ícone do depósito de lixo para guardar os arquivos inúteis, o tempo de guarda depende do usuário querer, ou não, manter aquela informação na memória do disco. No caso afirmativo, ele pode recuperar o que já havia depositado no lixo, o que justifica a legenda "RECYCLED", subscrita nesse ícone. Acreditamos que esta imagem cumpra seu objetivo quando o Windows 95, ou novas

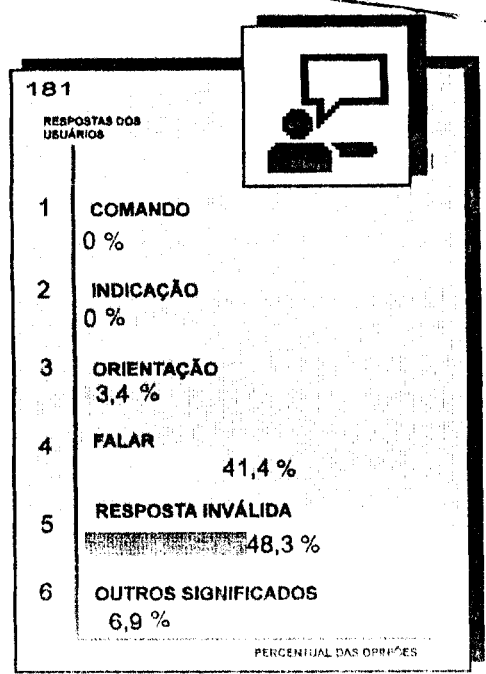
versões, sejam largamente utilizadas pelos usuários comuns. Por

enquanto, o ícone do quesito 75  LIXO, LIXEIRA, continua no repertório dos usuários, fato comprovado pelos 96% de opiniões registradas no quadro estatístico deste quesito, apontando-o como um ícone de excelente qualidade.



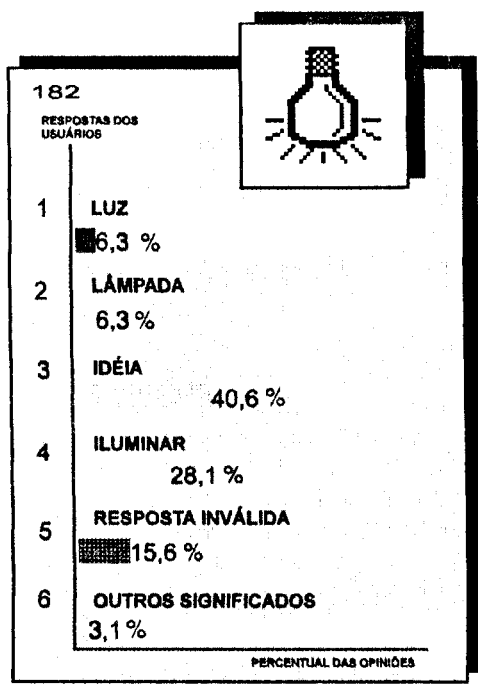
### 5.4.3.18 Quesito 181: FALAR

Com a legenda "COMANDO ou INDICAÇÃO" este ícone não funciona. Este é mais um exemplo de insucesso causado pelo uso indevido do conceito gráfico que simboliza o ato de dizer alguma coisa. Talvez seja este o motivo do resultado do quadro estatístico deste quesito, onde as respostas, na grande maioria, estão divididas entre os itens FALAR e RESPOSTA INVÁLIDA.



### 5.4.3.19 Quesito 182: IDÉIA

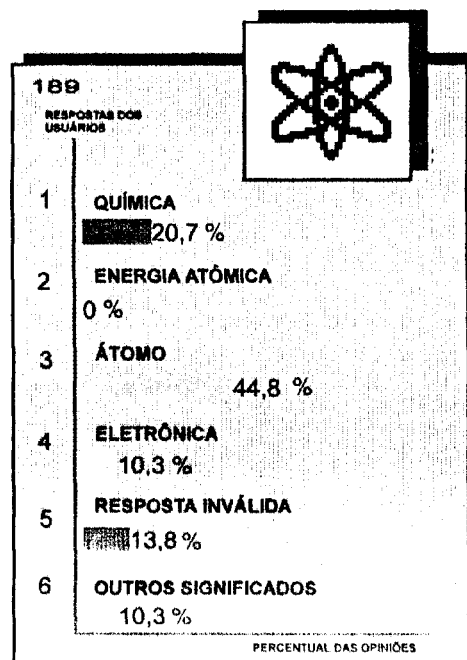
Se ao invés deste ícone, fosse criado outro com a representação de uma lâmpada, do tipo tubo fluorescente, certamente não serviria como metáfora para o termo IDÉIA. O fato é que a lâmpada que simboliza a "heureka", "feeling", o "estalo", etc., já possui uma forma característica e bastante conhecida. Embora o autor deste ícone o tenha definido como LUZ, não é uma boa opção, a menos que seu emprego seja bem adequado num contexto específico do programa.





#### 5.4.3.20 Quesito 189: ÁTOMO

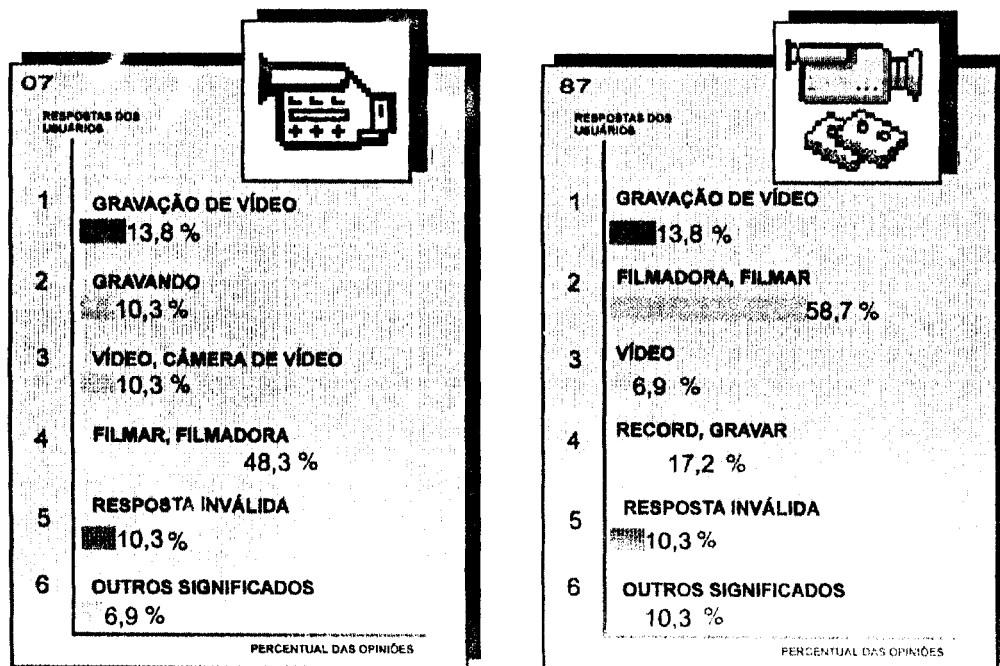
O desenho de um átomo ainda não se firmou muito bem como uma imagem de significado objetivo, entretanto convém acreditar na eficiência deste ícone, pois ele poderá ser uma imagem de ótimo poder de comunicação em alguma interface de trabalho informatizado.



#### 5.4.4 ÍCONES BONS

Os resultados da pesquisa demonstram que alguns ícones, embora sendo um pouco confusos para certos usuários, podem ser considerados bons. Observando os gráficos das figuras de 5.2 a 5.11, é comum encontrar o item de número 5 (*resposta inválida*) com um percentual baixo e até mesmo igual a 0%, nos ícones classificados como bons. A seguir, faremos alguns comentários a respeito dos pontos que merecem maior atenção, no que diz respeito ao significado e capacidade de comunicação. Para melhor concisão, destacamos somente os ícones que apresentam maior número de respostas inválidas e/ou maior quantidade de dúvidas por parte dos usuários.

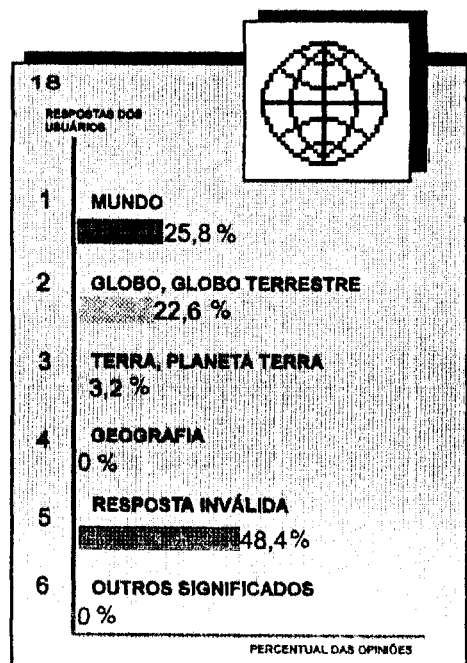
#### 5.4.4.1 Quesitos 07 e 87: FILMADORA



O termo filmadora ainda vai custar a sair da mente das pessoas. A filmadora é a máquina que se usa para capturar imagens em movimento. Filmar significa produzir imagens para um filme. Tudo isto parece óbvio, mas onde fica a câmera de vídeo nessa estória? O desenho deste ícone propõe a representação de uma câmara de vídeo. Nesse caso, vale lembrar os conhecimentos de Semiótica registrados no capítulo 2 desta tese. Para as pessoas comuns, produzir imagens em movimento, independente de ser ou não numa película de filme, é considerado como um processo de "filmar". Se o equipamento faz isto, então ele é uma filmadora. Por isto o item GRAVAÇÃO DE VÍDEO, tecnicamente mais correto, perdeu para o item FILMAR, o que justifica a importância do fator cultural na comunicação iconográfica das interfaces de sistemas informatizados.

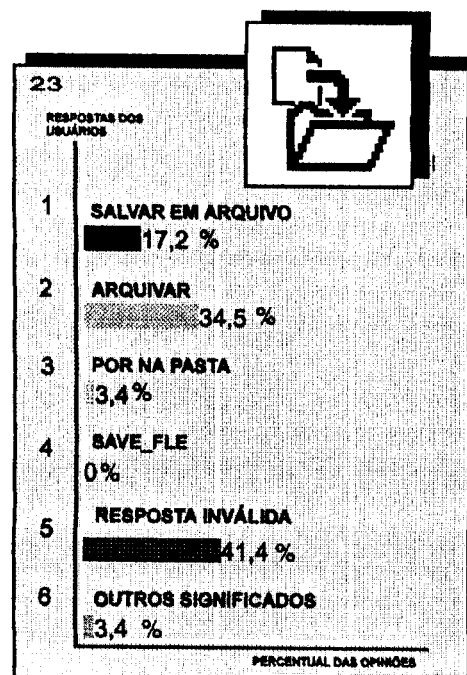
#### 5.4.4.2 Quesito 18: MUNDO, GLOBO TERRESTRE



Parecia-nos óbvio o significado deste ícone. Depois do resultado da pesquisa tivemos outra impressão. 50% das respostas inválidas é um bom motivo para afirmar que alguma coisa está errada. Talvez esteja faltando algum elemento visual que complete a metáfora. Pode ser a ausência do desenho dos continentes sobre a esfera, imagem há muito tempo utilizada para representar, graficamente, o globo terrestre. É possível que a ausência das cores também tenha contribuído com o insucesso deste ícone.



#### 5.4.4.3 Quesito 23: ARQUIVAR

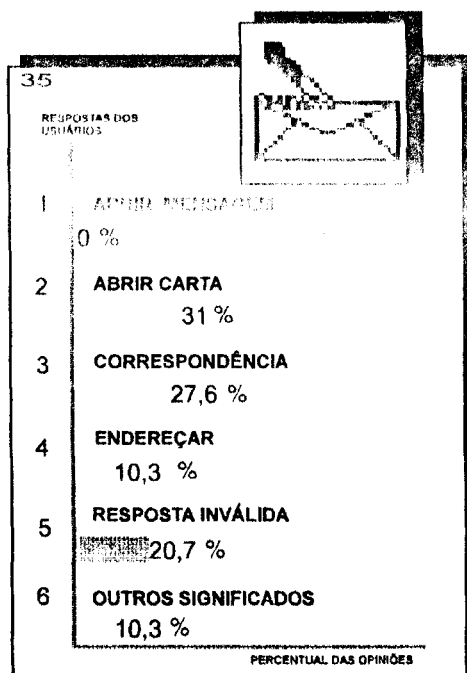
Arquivo, arquivar, pasta, fichário, etc., são termos triviais no trabalho informatizado. Este ícone legendado como *salvar em arquivo*, ou *arquivar*, é mais um caso típico de variedade de conceitos gráficos para significar a mesma coisa. A nossa sugestão para esses casos é sempre a mesma: um acordo para evitar a confusão. Na IHC os comandos "ARQUIVAR"



e "SALVAR" são bem compreendidos quando ilustrados por um ícone como este, entretanto uma gaveta de pastas, quesito 94 , ou um pequeno fichário, quesito 82 , nos parecem ainda um tanto confusos para o usuário.

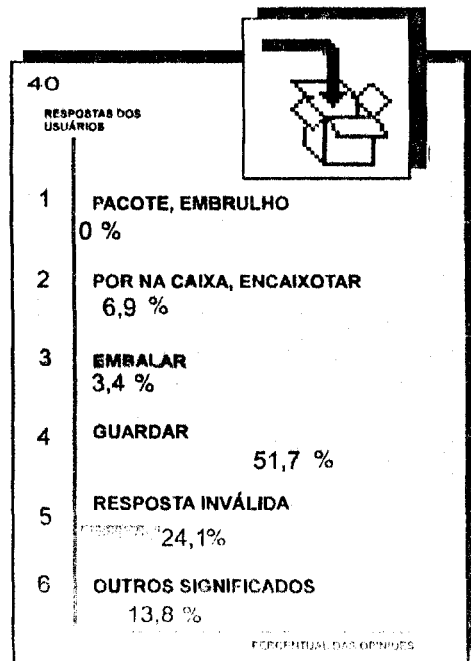
#### 5.4.4.4 Quesito 35: CARTA, CORRESPONDÊNCIA

A imagem do envelope como o significado de correspondência, carta, etc., já se incorporou no repertório das pessoas. Ao ver o desenho de um envelope, o indivíduo facilmente o associa a uma carta. Neste ícone existe um elemento gráfico simbolizando o ato de abrir a carta ou correspondência. Neste ponto, o sucesso do ícone não foi absoluto porque a maioria dos usuários ignorou esse detalhe.




#### 5.4.4.5 Quesito 40: GUARDAR

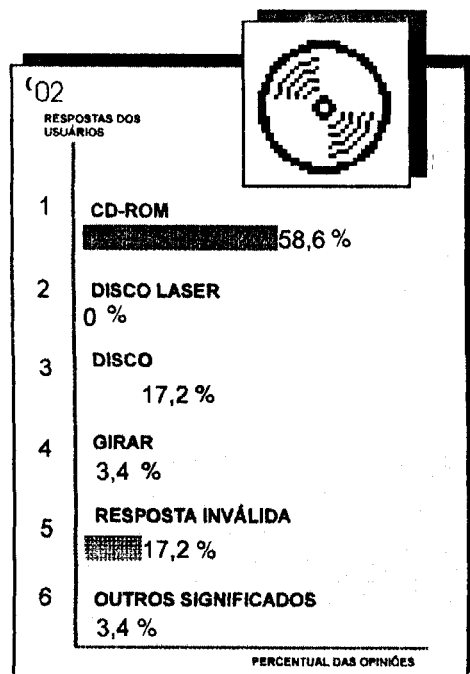
A legenda deste ícone: PACOTE, EMBRULHO, não faz muito sentido para os usuários que responderam ao questionário, entretanto a pesquisa revela, com mais de 50% das opiniões, que este ícone presta-se muito bem como metáfora para o procedimento GUARDAR.



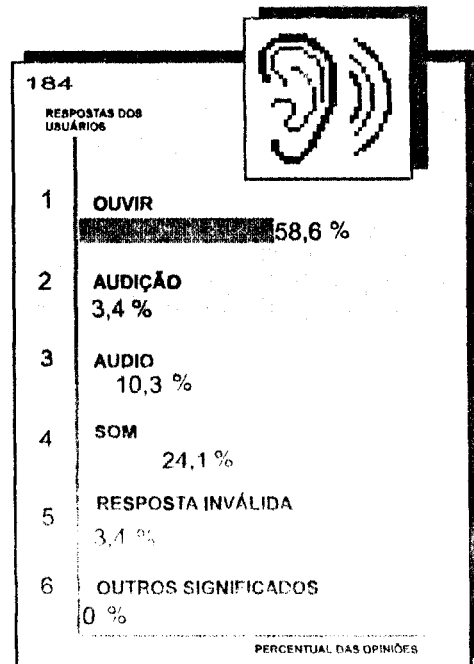
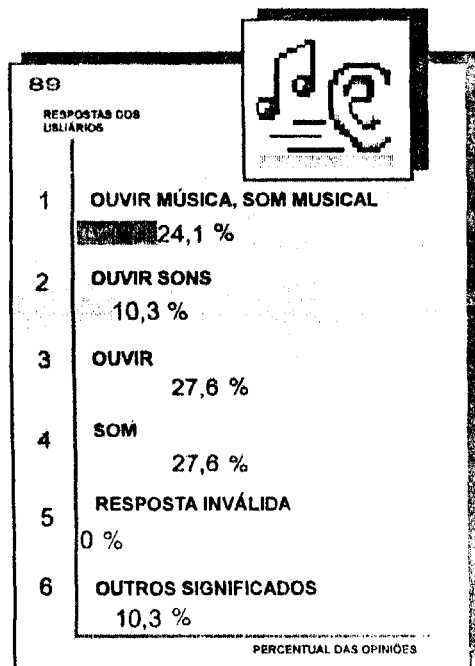
#### 5.4.4.6 Quesito 42: CD-ROM

Quem disse que isto é o desenho de um CD-ROM? Para o

usuário é. No quesito 85 , a representação de um CD (Compact-Disc), é mais fiel. No entanto, a diferença de 62,1% para 58,6% é muito pequena. Considerando que este ícone, além de ser apresentado em preto e branco, a definição do seu desenho é de baixa resolução. Mesmo assim este ícone inspira bons projetos de imagens para interfaces relacionadas com CD-ROM e Multimídia.



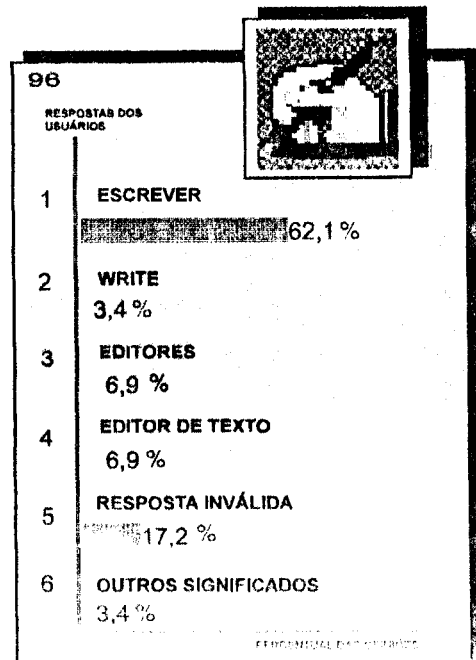
#### 5.4.4.7 Quesitos 89 e 184: OUVIR



A orelha humana tem uma forma bastante característica. Por mais simples que seja um desenho desse órgão, dificilmente será confundido com outra coisa. A prova está no percentual próximo de zero para as *respostas inválidas*. Utilizar essa imagem para representar o ato de ESCUTAR, OUVIR, será sempre uma boa opção, mas convém situá-la no contexto para evitar a confusão com SOM, ÁUDIO, etc.

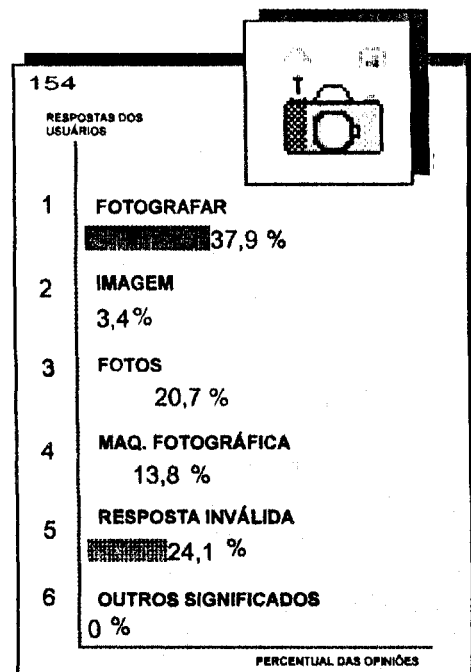
#### 5.4.4.8 Quesito 96: ESCREVER

Escrever, editar texto, compor, etc., são termos largamente empregados no vocabulário da Informática. O problema é que a metáfora visual para esses procedimentos varia muito. Enquanto não houver um acordo em busca da uniformidade, haverá sempre alguns "ruídos" na comunicação.




#### 5.4.4.9 Quesito 154: FOTOGRAFIA

Existem milhares de modelos de câmeras para fotografias instantâneas. No entanto, não se deve negar que este objeto possui uma característica semiótica de reconhecida importância cultural. Os elementos principais para sua memorização são: 1) o corpo; 2) a lente; 3) o visor. Neste ícone, o autor acrescentou mais dois elementos: o flash e mais qualquer coisa que não

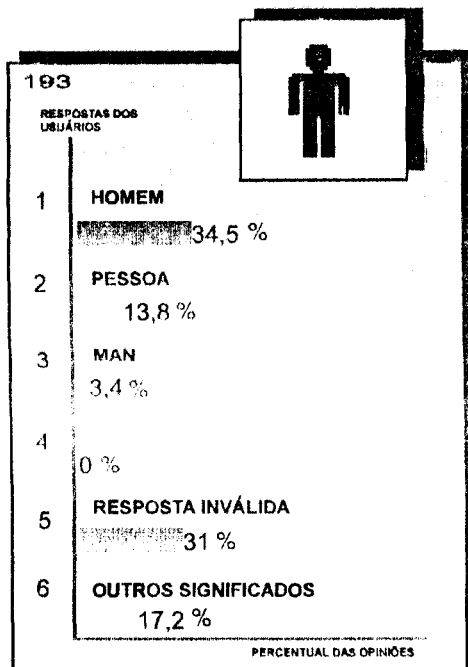


dá para perceber muito bem. Isto é uma prova de que não se deve incluir detalhes desnecessários nos ícones para evitar confu-

são. O quesito 03  dispensa os detalhes comentados anteriormente e tem, como consequência, um maior poder de comunicação, o que o classifica como *multo bom*.

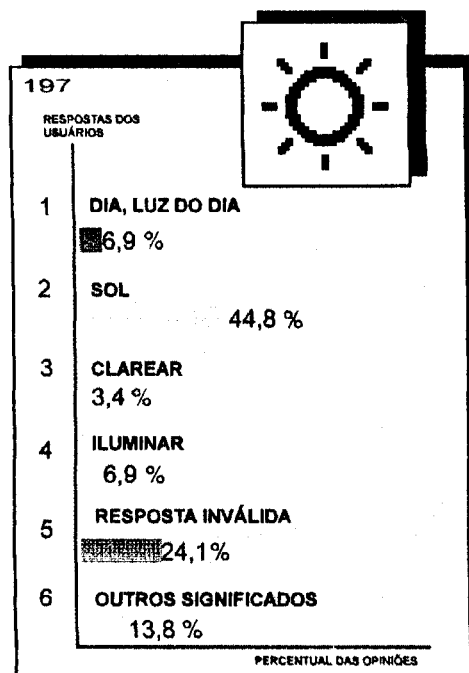
#### 5.4.4.10 Quesito 193: HOMEM

Esta figurinha é quase um símbolo Inconfundível, mesmo assim não é fácil estabelecer um significado único para ela. Seu poder de comunicação, obviamente é muito grande, devido à simplicidade da sua composição, no entanto, ela fora do contexto, pode ter muitos significados.



#### 5.4.4.15 Quesito 197: SOL

Como DIA, LUZ DO DIA, este ícone não faz muito sucesso, mas como SOL, é difícil não reconhecer. Apenas um círculo e alguns traços em volta foram suficientes para representar um ser complexo como o sol. Isto prova que o valor do ícone aumenta quando conseguimos identificar os principais elementos do objeto a ser representado, e expressar esses elementos de forma facilmente legível.





#### 5.4.5. ÍCONES MUITO BONS

Os resultados da pesquisa classificam os ícones abaixo como muito bons. Este resultado, entretanto, não significa que o assunto esteja encerrado. Existem outras maneiras de representar as mesmas funções a que foram destinados. Tudo irá depender da capacidade criadora e da análise precedente. A nossa sugestão é que não se deva desprezar imagens de reconhecido valor de comunicação, em busca de refinamentos improcedentes, que venham prejudicar a qualidade do ícone.



AGENDA



FOTOGRAFIA



FALAR



FERRAMENTA



MÚSICA



LIGAR,  
DESLIGAR



FICHÁRIO



CD-ROM



GRÁFICO



GRÁFICO



GRÁFICO



ABRIR



FERRAMENTA



BLOCO DE  
NOTAS



MÚSICA



RESTAURANTE



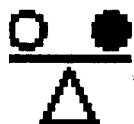
TRANCAR



CASA



INDÚSTRIA



EQUILÍBRIO

## 5.4.6 ÍCONES EXCELENTES



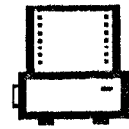
PINTAR



CORTAR



CORTAR



IMPRIMIR



FAX



LIXO



IMPRIMIR



CALCULAR



FICHÁRIO

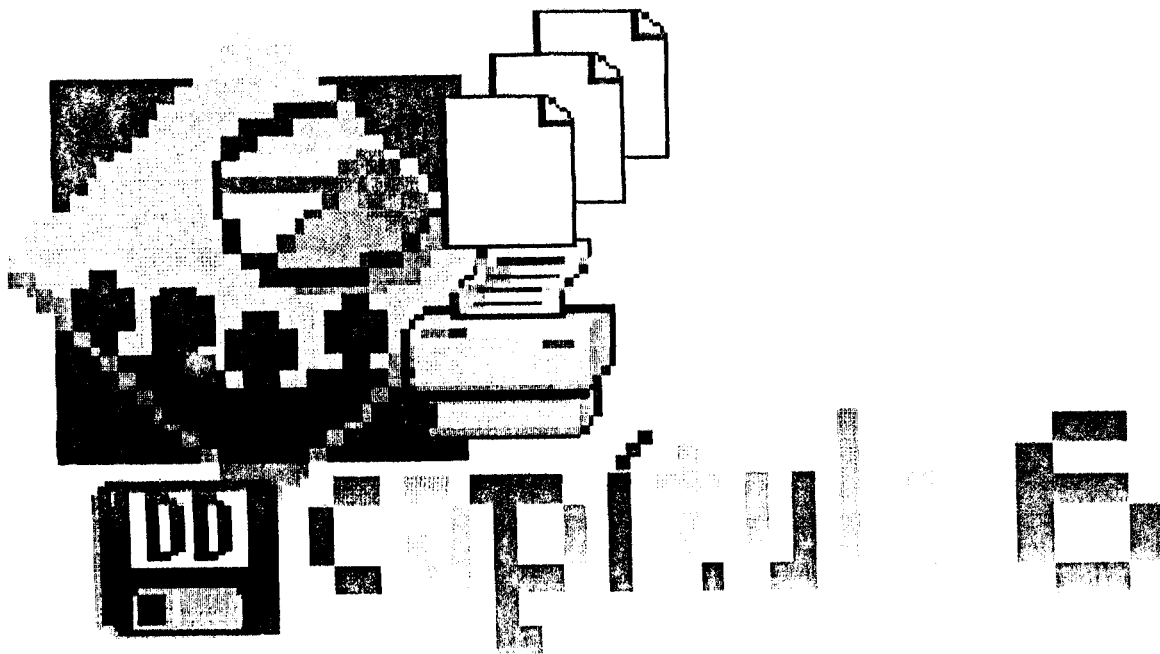
Os 23 ícones classificados como MUITO BONS, somados aos 09 classificados como excelentes, num total de 32, formam um conjunto de imagens apontadas pelos usuários que responderam aos duzentos quesitos da pesquisa, como aqueles possíveis de se tornarem universais.

Estes ícones podem ajudar no processo de reflexão, porque se observarmos, com atenção, cada um deles, certamente perceberemos a influência dos fatores culturais implicados e suas características visuais (simplicidade, clareza e objetividade) indispensáveis à qualidade da comunicação iconográfica das interfaces homem/computador.

Esse trabalho não esgota a questão da legibilidade de ícones e nem, tampouco, esses 33 ícones estão isentos de crítica. Isto é apenas o resultado de uma pesquisa com a qual jamais tivemos a pretensão de extrair soluções que se transformassem em regras imutáveis ou normas incontestáveis para a criação e uso de ícones. Somos conscientes

de que ainda muito haveremos de fazer se quisermos chegar à condição de um acordo nacional ou, quem sabe, até mesmo mundial.

Os dados levantados e as opiniões registradas são um testemunho da possibilidade do desenvolvimento de trabalhos de pesquisa nessa área, com a finalidade de identificar os melhores meios de comunicação iconográfica, a fim de que se tenha uma posição definida da ciência, no sentido de melhorar a qualidade das interfaces dos programas de computadores.



## CONCLUSÕES

---

A comunicação através de imagens gráficas convencionais, icônicas ou simbólicas, é um recurso muito mais importante do que o que se costuma imaginar. Esta pesquisa revelou o quanto ainda temos de aprender para chegarmos a um consenso universal a respeito da utilização de ícones como recurso visual nas interações dos sistemas informatizados com seus usuários.

Os métodos de análises ergonômicas evoluíram bastante nesta última década, tornando mais fácil identificar falhas no processo de relacionamento do trabalhador com o seu posto ou ambiente de trabalho. Quanto mais se desenvolve o trabalho informatizado, mais se tem a necessidade de implementar sistemas interativos de melhor qualidade. Isso faz com que a tarefa de projetistas de interfaces se torne muito mais comprometida com o sucesso do programa, visto que cada vez mais aumenta o número de usuários sem precedentes de informática, para os quais é necessária a qualidade da comunicação devido à variedade cultural. Esses novos usuários não estão muito preocupados com quantos bits se forma um byte. O que eles querem é acertar o ícone correspondente ao comando desejado.

A nossa maior preocupação nesse trabalho gira em torno do que é ou não uma iconografia de boa qualidade e como isto pode influir na concepção de ícones para interfaces de computadores. A comunicação iconográfica tem sua importância nas relações humanas, portanto devemos interrogar sempre quais são as nossas limitações e as dos nossos semelhantes, quando nos comunicamos com signos icônicos. -

Respeitando a linha de raciocínio acima, traçamos os caminhos da nossa pesquisa e definimos os principais objetivos a serem alcançados. Quando afirmamos que este trabalho pode contribuir para melhoria da comunicação iconográfica no ambiente informatizado de trabalho, obviamente reconhecemos suas limitações. Os duzentos quesitos apresentados no questionário da pesquisa cobrem apenas uma pequena parcela do universo iconográfico

disponível nas bibliotecas de ícones, portanto não esgotamos, de forma alguma, essa fonte de pesquisa. Qualquer trabalho que venha a ser desenvolvido nessa área só irá acrescentar novas recomendações.

Esta pesquisa revelou muito mais falhas no processo de comunicação iconográfica do que se esperava. Para nós, os resultados obtidos com a aplicação dos questionários abriram margens para muitas reflexões a respeito do assunto. A princípio não queremos questionar a importância dos ícones utilizados nos programas que chegam às mãos dos usuários considerados "comuns". A verdade é que, da forma como são empregados, corre-se o risco de jamais se consolidar uma linguagem iconográfica capaz de se impor como recurso visual nas interações dos sistemas informatizados.

A tarefa de criar ícones é sempre um grande desafio, porque, segundo os seus objetivos, o ícone deve ser um pressuposto da ação ou procedimento dentro do programa. Esta responsabilidade, atribuída aos criadores de ícones, será tanto mais eficiente quanto maior for a sua observância-aos conceitos gerados pela Ergonomia Cognitiva e a Semiologia.

Dos duzentos ícones utilizados na pesquisa, os que apresentaram maior dificuldade para o seu reconhecimento, não são necessariamente os menos qualificados. As respostas dos usuários são fiéis dentro dos seus limites de interpretação, mas isto não significa que devemos considerar os ícones pouco reconhecidos como sendo de baixo


poder de comunicação. O máximo que se pode afirmar é que são inadequados ou de efeito negativo.


É provável que se possa extrair, do elenco de ícones disponíveis nos mais diversos programas, uma expressiva coleção de imagens, perfeitamente adequadas aos comandos necessários. Para isto convém analisar, com muito cuidado, o efeito de cada um deles, assim como estabelecer um acordo entre os produtores de softwares para evitar a ocorrência do mesmo ícone em comandos extremamente diferentes (vide capítulo anterior, item 5.4.2.6, quesito 38 do questionário). Obviamente esse acordo não é uma tarefa simples, devido à enorme diversificação de estilos e conceitos culturais, mas somos otimistas neste sentido, já que outros acordos internacionais foram mantidos, como é o caso dos sinais de trânsito. Embora estes possam ser alvo de novos estudos, devido à natural evolução dos tempos, convenhamos que o seu papel, como elemento de comunicação visual, tem sido muito bem representado no cenário das normas internacionais de trânsito.


Esta tese abriu caminhos para análises dos erros de interpretação de ícones, tarefa que consideramos indispensável, caso se tenha a intenção de tornar a comunicação iconográfica uma eficiente ferramenta para a melhoria das interfaces homem/computador. por isto sugerimos, a todos os projetistas de interfaces, que não ignorem a importância dos fundamentos registrados nos capítulos anteriores deste trabalho, principalmente o capítulo anterior, cujo conteúdo representa uma mostra significativa dos

efeitos negativos produzidos pela inadequada utilização de ícones nos programas destinados a usuários comuns.

É possível que alguém considere o termo *excelente* muito forte para qualificar um ícone de grande poder de comunicação, no entanto vale ressaltar que, toda e qualquer mensagem que não apresente "ruído" no processo de comunicação, pode ser considerada de excelente qualidade, mesmo sendo uma pequena imagem, um símbolo, um sinal, etc. Aonde quer que se encontre uma ponta de

pincel  , mesmo fora de qualquer contexto, imediatamente tem-se a idéia de *pintar*. Podemos ou não considerar essa concepção de imagem de excelente qualidade? Paradoxalmente, o desenho de uma linha cercando três fi-

guras geométricas  , dificilmente será interpretado como uma imagem para representar um *grupo*. Assim tam-

bém é o ícone *grade instantânea*  da Microsoft, utilizado como um botão na versão 6 do aplicativo Word, somente reconhecido se sub-legendado. Se observarmos o gráfico correspondente ao quesito 120, vamos encontrar 93% de respostas inválidas para este ícone, o que nos sugere maior atenção no emprego de ícones, quando se deseja um excelente resultado no processo de comunicação.

Se a imagem por si só não tem o poder de comunicação, não entendemos porque utilizá-la num programa de computador. As interfaces gráficas sempre tiveram o objetivo de facilitar o diálogo do programador com o usuário do seu produto. Foi por isto que, em pouco tempo, ela dominou o mundo da informática. Este fato justifica o trabalho de análise de interfaces, tarefa quase sempre prati-



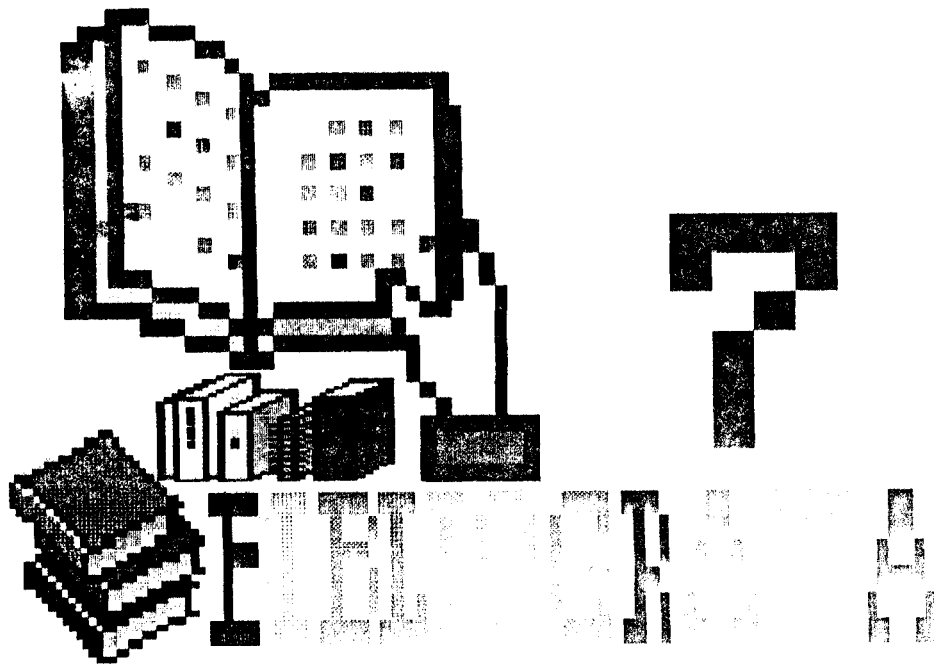
cada nas melhores produções de softwares. É por isto que recomendamos toda a atenção possível no emprego de ícones e sugerimos, o mais breve possível, um acordo internacional, capaz de tornar universal certas imagens gráficas que, para os usuários de computadores, já se incorporam no seu universo de conhecimento e fazem parte do repertório cultural.

Reconhecemos o esforço dos estudiosos nessa área e apostamos nos resultados que cada trabalho possa trazer para a melhoria das interfaces homem/computador - I H C. Desse modo, é com satisfação que colocamos os resultados da nossa experiência a serviço de novas reflexões, novas pesquisas e de novas teses.

Algumas linhas de pesquisa podem ser seguidas a partir desta modesta contribuição científica e para isto, gostaríamos de apontar alguns caminhos para futuros trabalhos:

- Pesquisa sobre ícones, utilizando o sistema INTERNET para o contato com usuários.
- Experiência com usuários principiantes, para identificar ícones inconfundíveis.
- Uma proposta de acordo universal, para fixação de conceitos visuais, para o trabalho informatizado.
- Criação de um modelo de normas técnicas para o uso de ícones no trabalho informatizado.
- Pesquisa de conceitos gráficos adequados às restritas dimensões dos ícones.
- Catalogação dos ícones disponíveis, por países, com legendas traduzidas em, pelo menos, três idiomas.

Concluimos este trabalho com a sensação do dever cumprido, mas não nos furtamos à responsabilidade de dar prosseguimento aos nossos estudos relacionados com a qualidade da comunicação no ambiente informatizado de trabalho.



Anderson, J. R. ***The Architecture of Cognition***. Harvard University, Cambridge Mass, 1983.

Apple Computer. ***Macintosh Human Interface Guidelines***. Reading, MA: Addison Weley, 1992.

Arnheim, R. ***Visual Thinking***. Berkeley, CA: University of California Press, 1969.

Arnold, A. G. and Roe, R. A. Action Facilitation: ***A Theoretical concept and its use in user de Interface Design***. In M. J. Smith and G. Salvendy (Eds). Elsevier, Amsterdam 1989.

Baddeley, A. D. ***The Psychology of Memory***. Basic Books, New York, 1976.

- 
- Bertin, Jacques. **Semiology of Graphics**. Green Bay, WI: University of Wisconsin, 1983.
- Barthet, Marie-France. **Logiciels Interactifs et Ergonomie. Modèles et méthodes de conception**. Bordas, Paris, 1988.
- Bordenave, J. E. D. **Além dos Meios e Mensagens: Introdução à Comunicação como Processo, Tecnologia, Sistema e Ciência**. (4ª. ed) Vozes, Petrópolis RJ, 1983.
- Boulding, K. **The Image**. Ann Arbor the University of Michigan Press, 1961.
- Brooks, L. R. **Spatial and Verbal Components of the Act of Recall**. Journal of Psychology n. 2, Canadian, 1968.
- Campione, J. C., Brow A. L. Toward. **A Theory of Intelligence**: Contributions from Research with Retarded Children. In: STERNBERG, R. J., DETTERMAN, D. E. (ed.) Human Intelligence, Perspectives on its Theory and Measurement, Norwood, N J, Atlex Publishing Co. 1979.
- Costa, J. & Moles, A. **Imagen Didáctica**. Ed. Ceac, Barcelona, 1991.
- Cybes, W. A. **A identificação dos objetos de interfaces homem-computador e de seus atributos ergonômicos**. Tese de doutorado, UFSC. Florianópolis 1994.
- Deming, W. E. **Quality, Productivity and Competitive Posicion**. Massachusetts Institute of Technology, 1982.
- Dixon, P. **The Processing of Organizational and Component Steps in Written Directions**. J. of Memory and Language, 1987.
- Dreyfuss, H. **Symbol Soucerbook: An Autoritative Guide to International Grafic Symbols**. New York: Van Nostrand Reinhold, 1984.
- Dumas, J. S. **Designing User Interfaces for Software**. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 1988.

- Ferrara, L. A. **A Estratégia dos Signos**. 2ª ed. Editora Perspectiva, São Paulo, 1986.
- Florès, C. **Memoire à court terme et à long terme**. In: La Memoire, PUF, Paris. 1970.
- Florès, C. **La mémoire**. 58ª ed. Presses Universitaires de France, Paris, 1972.
- Fonseca, L. e Kearl, B. **Compreension de las Representacions Gráficas**, Turrialba, Costa Rica, Serie de Ayudas Visuales N. 15, Inst. Interamericano de Ciências Agrícolas, 1963.
- Frutger, A. **Signs and Symbols: Their Design and Meaning**. New York: Van Nostrand Reinhold, 1989.
- Galitz, W. O. **Handbook of Screen Format Design**. Wellesley, MA: QED Information Sciences, 1989.
- Gibbons S. C. **Proceedings of The Human Factors Society**. Atlanta GA, USA, outubro, 1992.
- Gombrich, E. H. **Art and Illusion: A Study in the Psychology of Pictorial Representation**. Princeton University Press, 1969.
- Greco, P. **Comment ça marche?**. Bulletin de psychologie, XXXIII, 1980.
- Hall, E. T. **The Silent Language**, Greenwich, Fawcett Publications, 1959.
- Hammond, N., Jorgensen, A., Macleam, A., Bernard, P., and Long J. **Design Praticce and Interface Usability: Evidence From Interviews With Designers**. In Proceedings of CHI 83, A. Janda, New York ACM. 1983.
- Heckel, Paul. **The Elements of Friendly Software Design**. New York: Waner Books, 1984.
- Holmes, Negel. **Designing Pictorial Symbols**. New York: Watson-Guptill, 1990.
- Horton, William. **O Livro do Ícone**. Trad. Soares, A. L. M.; São Paulo: Berkeley, 1994.

- IBM. **Common User Access Advanced Interface Design Reference**. Cary, NC: IBM Corporation, 1991.
- IBM. **Common User Access Guide To Use Interface Design**. Cary, NC: IBM Corporation, 1991.
- Kosslyn, S. M., Ball, T. M., Reiser, B. J. **Visual Images Preserve Metrics Spatial Information: Evidence from Studies of Image Scaming**. J. of Exper. Psychol: Human Perception and Performance, vol. 4, 1978.
- Leplat, J. **Les Representations Fonctionnelles dans le Travail**. In: Ehrlich S. (ed.) Les Representations, Psychologie Française, 1985.
- Marcus, A. **Graphic Design for Eletronic Documents and User Interfaces**. New York: ACM Press, 1992.
- Mayhew, D. **Principles and Guidelines in Software User Interface Design**. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 1992.
- Mayhew, Deborah. **Principles and Guidelines in Software User Interface Design**. Engrewood Clififfs, NJ: Prentice Hall, 1992.
- Mead, G. H. **Mind, Self and Society Chicago**, University of Chicago Press, 1934.
- Merton, R., Lazarofeld, P. **Mass Comunicatin**, Popular taste and Organized Social Action. In Brison, Liman (org), *The comunication of ideas*. New York, Cooper Square Publishers, 1964.
- Microsoft. **The Windows Interface: An Application Design Guide**. Rendmond, WA: Microsoft Press, 1992.
- Mondley, Rudolf. **Handbook of Pictorial Symbols**. New York, NY: Dover, 1976.
- MOLES, A. & JANISZEWSKI, L. **Grafismo Funcional**. Enciclopedia del Diseño. CEAC. Barcelona. España, 1990.

- Morris, D. Manwatching: ***A Field Guide to Human Behavior.*** New York: Harry N. Abrams, 1977.
- Murphy, J e Michael R. ***How to Degrn Trademarks and Logos.*** Cincinnati: NforthLight Books, 1988.
- Ochanine, D. ***L'Image Operative.*** Actes d'un Séminareie in memoriam, Université de Paris V., 1981.
- Piaget, J. ***The Psycologie of Inteligence.*** New York, Harcourt Brace, 1950.
- Reed, S. K. ***Cognition Theory and Aplication:*** Brooks / Cole, Monterey, 1982.
- Reed, S. K., Johnsen, J. A. ***Detection of Parts in Paterns and Images.*** Memory and Cognition, vol 1, 1975.
- Richard, J.F. ***Les Fonctions de stokage.*** In: PIAGET, J., MOUNOUD, P., BRONKART, J. P. (EDS.) Psychologie. Encyclopédie de la Pléiade, Gallimard, Paris, 1987.
- Richard, J.F. ***Les Atividades Mentales: Comprendre, trouver des solutions.*** Armand Colin Éditeur, Paris, 1993
- Santa, J. L. ***Spatial Transformations of Words and Pictures.*** J. of Exper. Psych:ology: Human Learning and Memore, vol 3, 1977.
- Schramm, W. ***Tecnologia Educacional e Meios de Ensino,*** Fundação Educacional Padre Landell de Moura, Porto Alegre, 1980.
- Shannon, C. e Weaver, W. ***The Mathematical Theory of Comunication,*** Urbana, The University of Illinois, Press, 1949.
- Shaver, P., Pierson, L., Long, S. ***Converging Evidence for the Functional Significance of Imagery in Problem Solving.*** Cognition, vol 3, 1968.
- Spérandio, J. C. ***L'Ergonomie du Travail Mental.*** Masson (2ª. ed.), Paris, 1988.

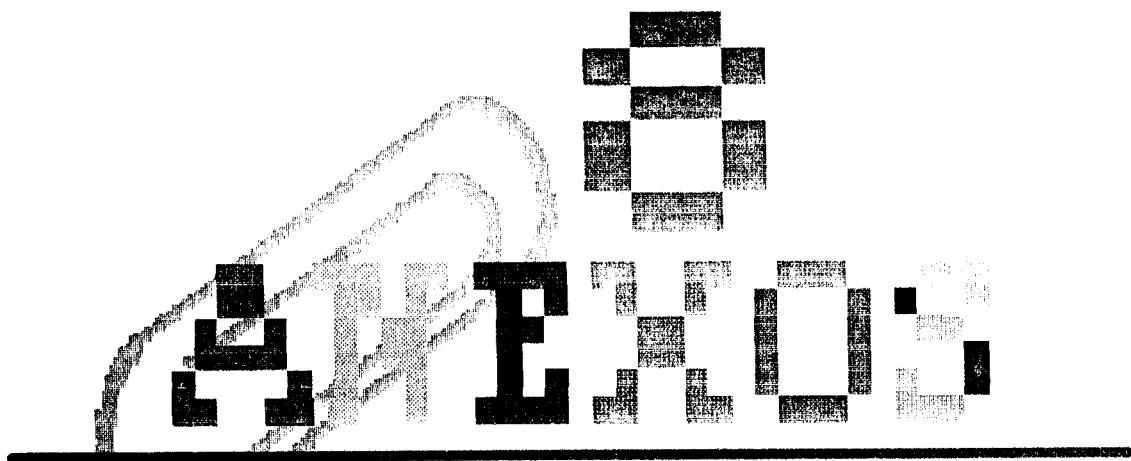
Sun Microsystems, Inc. **OPENLOOK Graphical User Interface Application Stylele Guidelines**. Reading, MA: Addison-Wesley, 1990.

Thompson, Philip e Peter Davenport. **The Dictionary of Grafhic Images**. New York: St Martin's Press, 1981.

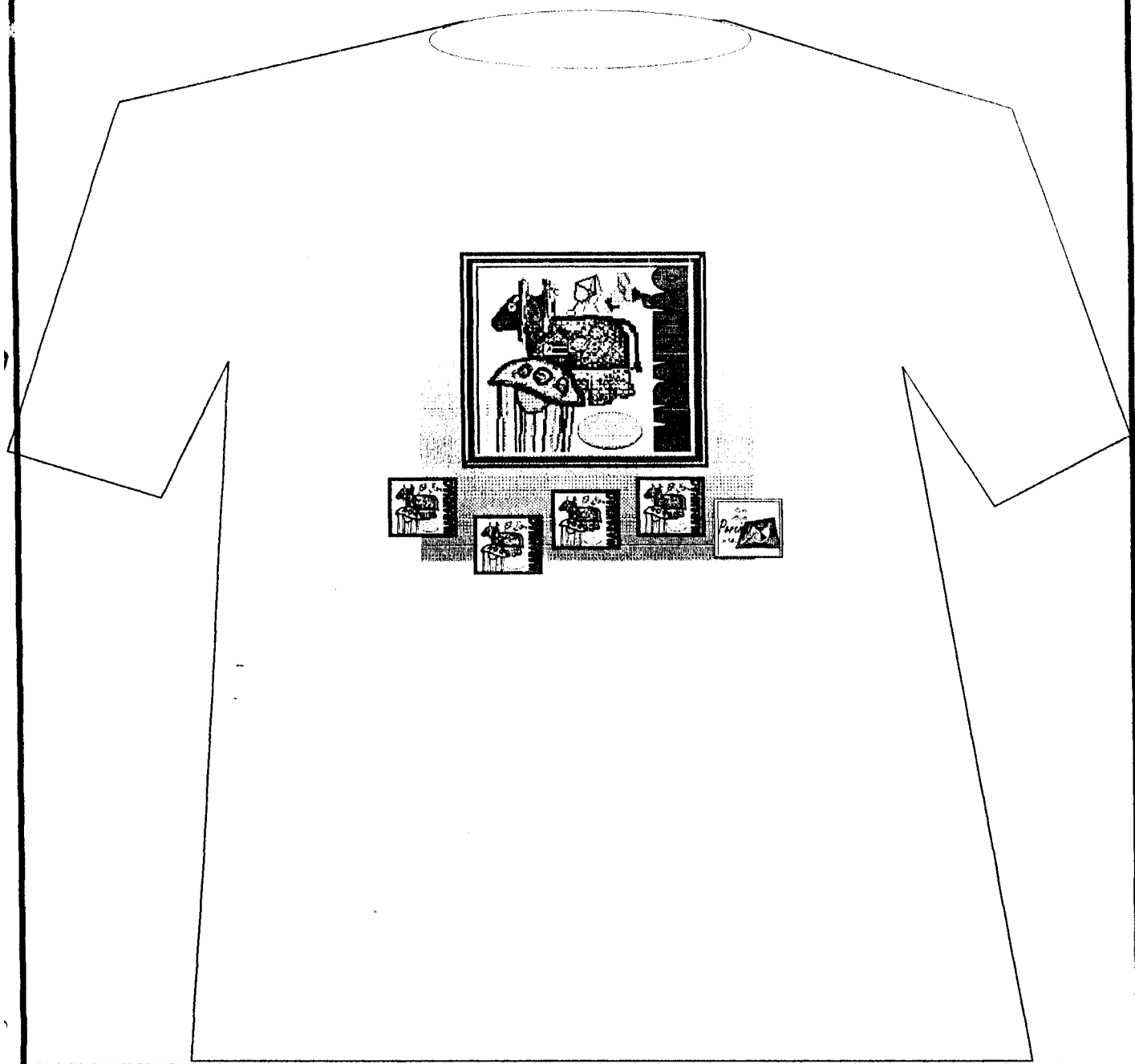
Watslawik, P., Beavin, J. H., Jackson, D. D. **Pragmatico of Human Comunication**. New York, W. W. Norton, 1967.

White, J. W. **Grafic Idea Notebook. Rockport, MA**. New York, 1991.






SE VOCÊ DEVOLVER ESTE QUESTIONÁRIO ATÉ  
O DIA \_\_\_\_\_, RECEBERÁ UMA CAMISA  
IMPRESSA COM O ÍCONE ABAIXO. ELE FOI CRIADO  
ESPECIALMENTE COMO LEMBRANÇA DA  
NOSSA PESQUISA.





Anexo 1 Cartaz utilizado na pesquisa com o PROTOCOLO ESCRITO para incentivar nas respostas e motivar a devolução dos questionários em tempo hábil.


# O que significa ?


Responda cada quadro com, no máximo, três palavras


01  \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_


11  \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_


02  \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_


12  \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_


03  \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_


13  \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_


04  \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_


14  \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_


05  \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_


15  \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

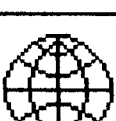
06  \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_


16  \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_


07  \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_


17  \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_


08  \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

18  \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

09  \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_





















19  \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

10  \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

20  \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_





















O que significa ?

Responda cada quadro com, no máximo, três palavras

1 	31 
2 	32 
3 	33 
4 	34 
5 	35 
6 	36 
7 	37 
8 	38 
9 	39 
10 	40 





















O que significa ?

Responda cada quadro com, no máximo, três palavras

41 	51 
42 	52 
43 	53 
44 	54 
45 	55 
46 	56 
47 	57 
48 	58 
49 	59 
50 	60 





















O que significa ?

Responda cada quadro com, no máximo, três palavras

61 	71 
62 	72 
63 	73 
64 	74 
65 	75 
66 	76 
67 	77 
68 	78 
69 	79 
70 	80 





















O que significa ?

Responda cada quadro com, no máximo, três palavras





















81 	91 
82 	92 
83 	93 
84 	94 
85 	95 
86 	96 
87 	97 
88 	98 
89 	99 
90 	100 

# O que significa ?





















Responda cada quadro com, no máximo, três palavras

101		_____	111		_____
102		_____	112		_____
103		_____	113		_____
104		_____	114		_____
105		_____	115		_____
106		_____	116		_____
107		_____	117		_____
108		_____	118		_____
109		_____	119		_____
110		_____	120		_____





















O que significa ?  
Responda cada quadro com, no máximo, três palavras

121 	131 
122 	132 
123 	133 
124 	134 
125 	135 
126 	136 
127 	137 
128 	138 
129 	139 
130 	140 





















O que significa ?  
Responda cada quadro com, no máximo, três palavras

141 	151 
142 	152 
143 	153 
144 	154 
145 	155 
146 	156 
147 	157 
148 	158 
149 	159 
150 	160 



















O que significa ?  
Responda cada quadro com, no máximo, três palavras

181 	191 
182 	192 
183 	193 
184 	194 
185 	195 
186 	196 
187 	197 
188 	198 
189 	199 
190 	200 

O que significa ?  
Responda cada quadro com, no máximo, três palavras

191 	191 
192 	192 
193 	193 
194 	194 
195 	195 
196 	196 
197 	197 
198 	198 
199 	199 
200 	200 

Anexo 5 Modelo do PROTOCOLO ESCRITO ( folhas 7, 8, 9 e 10 , reduzidas para 50%)

<p>61</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 LUNETAS, TELESCÓPIO</li> <li>2 OBSERVAR</li> <li>3 LOCALIZAR</li> <li>4 VISUALIZAR</li> <li>5 NÃO SABE OU NÃO RESPONDEU</li> </ol> <p>6 _____</p> <p>7 _____</p> <p>8 _____</p> 	<p>62</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 DEBFAZER</li> <li>2 APAGAR</li> <li>3 DESMANCHAR</li> <li>4 BORRACHA</li> <li>5 NÃO SABE OU NÃO RESPONDEU</li> </ol> <p>6 _____</p> <p>7 _____</p> <p>8 _____</p> 	<p>63</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 MÚSICA</li> <li>2 NOTA MUSICAL</li> <li>3 SEMBREVE</li> <li>4 SOM</li> <li>5 NÃO SABE OU NÃO RESPONDEU</li> </ol> <p>6 _____</p> <p>7 _____</p> <p>8 _____</p> <p>9</p>	<p>64</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 NORDESTE</li> <li>2 SECA, ESTIAGEM, DESERTO</li> <li>3 CACTUS</li> <li>4 MANDACARU</li> <li>5 NÃO SABE OU NÃO RESPONDEU</li> </ol> <p>6 _____</p> <p>7 _____</p> <p>8 _____</p> 	<p>65</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 INOCULAR</li> <li>2 INJEÇÃO, INJETAR</li> <li>3 ANTI-VIRUS</li> <li>4 VACINA</li> <li>5 NÃO SABE OU NÃO RESPONDEU</li> </ol> <p>6 _____</p> <p>7 _____</p> <p>8 _____</p> 
<p>66</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 QUÍMICA</li> <li>2 LABORATÓRIO</li> <li>3 EREMEIR</li> <li>4 SUBSTÂNCIA</li> <li>5 NÃO SABE OU NÃO RESPONDEU</li> </ol> <p>6 _____</p> <p>7 _____</p> <p>8 _____</p> 	<p>67</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 DOCUMENTO</li> <li>2 FOLHA DE PAPEL</li> <li>3 PÁGINA</li> <li>4 NOVO</li> <li>5 NÃO SABE OU NÃO RESPONDEU</li> </ol> <p>6 _____</p> <p>7 _____</p> <p>8 _____</p> 	<p>68</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 ASTRONAUTA</li> <li>2 CONQUISTA ESPAC.</li> <li>3 HOMEM NO ESPAÇO</li> <li>4 ESPAÇO</li> <li>5 NÃO SABE OU NÃO RESPONDEU</li> </ol> <p>6 _____</p> <p>7 _____</p> <p>8 _____</p> 	<p>69</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 ENFERMAGEM</li> <li>2 ALAC...</li> <li>3 GÊNIO</li> <li>4 MAGIA</li> <li>5 NÃO SABE OU NÃO RESPONDEU</li> </ol> <p>6 _____</p> <p>7 _____</p> <p>8 _____</p> 	<p>70</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 IMPRESSOR</li> <li>2 INFORMÁTICA</li> <li>3 SERV. DE REDE</li> <li>4 TERMINAL</li> <li>5 NÃO SABE OU NÃO RESPONDEU</li> </ol> <p>6 _____</p> <p>7 _____</p> <p>8 _____</p> 
<p>71</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 INTERLIGAR MICROS</li> <li>2 REDE DE MICROS</li> <li>3 TRANFERIR</li> <li>4 CONEÇÃO</li> <li>5 NÃO SABE OU NÃO RESPONDEU</li> </ol> <p>6 _____</p> <p>7 _____</p> <p>8 _____</p> 	<p>72</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 TELECOMUNICAÇÃO</li> <li>2 ANTENA PARABÓLICA</li> <li>3 VIA SATELITE</li> <li>4 CAPTAR</li> <li>5 NÃO SABE OU NÃO RESPONDEU</li> </ol> <p>6 _____</p> <p>7 _____</p> <p>8 _____</p> 	<p>73</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 ÍNDIO</li> <li>2 MIRAR</li> <li>3 ATIRAR COM FLECHA</li> <li>4 ARCO E FLECHA</li> <li>5 NÃO SABE OU NÃO RESPONDEU</li> </ol> <p>6 _____</p> <p>7 _____</p> <p>8 _____</p> 	<p>74</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 FUNIL</li> <li>2 LABORATÓRIO</li> <li>3 FILTRO</li> <li>4 QUÍMICA</li> <li>5 NÃO SABE OU NÃO RESPONDEU</li> </ol> <p>6 _____</p> <p>7 _____</p> <p>8 _____</p> 	<p>75</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 LIXO LIXEIRA</li> <li>2 LATA DE LIXO</li> <li>3 GARBAGE</li> <li>4</li> <li>5 NÃO SABE OU NÃO RESPONDEU</li> </ol> <p>6 _____</p> <p>7 _____</p> <p>8 _____</p> 
<p>76</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 MÚSICA</li> <li>2 CLAVE DE SOL</li> <li>3 SOM</li> <li>4 CANÇÃO</li> <li>5 NÃO SABE OU NÃO RESPONDEU</li> </ol> <p>6 _____</p> <p>7 _____</p> <p>8 _____</p> 	<p>77</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 ESCREVER</li> <li>2 EDITAR, CRIAR, COMPOR</li> <li>3 ANOTAR</li> <li>4 RASCUNHO</li> <li>5 NÃO SABE OU NÃO RESPONDEU</li> </ol> <p>6 _____</p> <p>7 _____</p> <p>8 _____</p> 	<p>78</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 PARE</li> <li>2 ATENÇÃO</li> <li>3 MÃO</li> <li>4 STOP</li> <li>5 NÃO SABE OU NÃO RESPONDEU</li> </ol> <p>6 _____</p> <p>7 _____</p> <p>8 _____</p> 	<p>79</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 ÁRVORE</li> <li>2 VEGETAL</li> <li>3 FLORESTA</li> <li>4 NATUREZA</li> <li>5 NÃO SABE OU NÃO RESPONDEU</li> </ol> <p>6 _____</p> <p>7 _____</p> <p>8 _____</p> 	<p>80</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 ESCUTAR, OUVIR</li> <li>2 FONES DE OUVIDO</li> <li>3 SOM</li> <li>4 AUDIO</li> <li>5 NÃO SABE OU NÃO RESPONDEU</li> </ol> <p>6 _____</p> <p>7 _____</p> <p>8 _____</p> 