



Proposta de metodologia para avaliação dos resultados do teste de produção *Proposal to an evaluation method for the production test results*

Melina Pettendorfer

Mestranda em design

PUC-Rio – melinap@gmail.com

Cláudia Mont'Alvão

Doutora em Engenharia de Transportes

PUC-Rio - cmontalv@rdc.puc-rio.br

Teste de produção, ergonomia informacional, símbolos

Este artigo pretende propor um tipo de avaliação para o teste de produção. Este teste vem sendo cada vez mais utilizado quando se trata de avaliar a compreensão de pictogramas para sinalização, advertências e ícones. No momento da tabulação do material obtido com os testes é necessária uma metodologia específica que vai além de simplesmente quantificar o aparecimento de cada tipo de desenho especialmente quando se trata de um assunto mais abstrato como sinalização de perigo.

Production test, informational ergonomics, symbols

This paper intends to propose a method for evaluation of production tests, once this methodology has been used even more to evaluate the comprehension of pictograms in signaling systems, warnings and icons.

1. Introdução

De acordo com FORMIGA (2002) “o método de produção é um dos métodos consagrados por pesquisadores para avaliar a compreensibilidade de símbolos gráficos através do conhecimento das imagens mais significativas para os usuários específicos dos serviços focados.

Neste método, os participantes da pesquisa reproduzem em desenho, conceitos que foram expressos verbalmente ou por escrito.

Alguns objetivos deste método são analisar as variações de repertórios de símbolos, de acordo com a cultura, nível social ou intelectual dos participantes; avaliar em percentagens a maior dificuldade ou facilidade de representar cada conceito e analisar conteúdos que permitem estimar quais os elementos gráficos que são usados com maior frequência para exprimir cada conceito.”

Este teste vem sendo muito utilizado por diversos pesquisadores nas áreas de sinalização, interação humano computador, gráfica, entre outras.

Alguns trabalhos recentemente aplicaram o teste de produção como parte de sua metodologia.

Podemos citar como exemplos os artigos de: FRISONI e STEIL (2005) que pretendia produzir ícones para um web site para informações da cadeia têxtil; MORAES e FORMIGA (2002) que visavam colher as imagens que fazem parte do repertório de símbolos de usuários de hospitais públicos e PETTENDORFER e MONT'ALVÃO (2005) que pretendia abordar a sinalização de risco e também colher dados do repertório dos usuários no que diz respeito a produtos perigosos.

Nota-se, portanto, que este teste pode ser aplicado para produção e para avaliação de informações pictóricas em termos que verificar com qual constância os símbolos da sinalização atual aparecem nos desenhos dos usuários.

Este artigo pretende ir além no que diz respeito à avaliação dos resultados obtidos com o teste de produção.

Mais do que simplesmente buscar nos resultados aquele elemento presente na



informação corrente, visa-se perceber como a maioria dos entrevistados tratou a questão.

Muitas vezes e, especialmente no caso de símbolos de segurança, a mensagem da advertência pode expressar desde a identificação do perigo (proscritiva) até sugerir ações a serem tomadas (prescritiva) ou proibir tal ação (proscritiva). (EASTERBY e HAKIEL - 1977)

Este artigo pretende tomar por base estes três artigos já publicados nas áreas de Design e Ergonomia que usaram o teste de produção e como estes autores avaliaram estes resultados.

Tomando por base estes três artigos pretende-se propor uma nova metodologia para tratar os resultados obtidos através de uma generalização dos desenhos gerados conforme a explicação mais adiante.

2. Publicações recentes que utilizaram o teste de produção

2.1 O primeiro artigo

O primeiro artigo (MORAES E FORMIGA, 2001) tem como tema a compreensibilidade de símbolos gráficos com usuários de serviços de saúde pública do Rio de Janeiro.

Nesta pesquisa aplicou-se o teste de produção em 13 sujeitos, usuários de serviços públicos de saúde, de 18 anos em diante, ambos os sexos, com nível de escolaridade do alfabetizado até o 2o grau completo. Os sujeitos empregaram em média 15 minutos para desenhar os 7 conceitos pedidos.

Para avaliar os resultados do teste procurou-se observar os desenhos feitos e transformá-los em palavras com o conjunto de elementos presentes no mesmo, no caso de “ambulatório” apareceram os seguintes desenhos da figura 1.

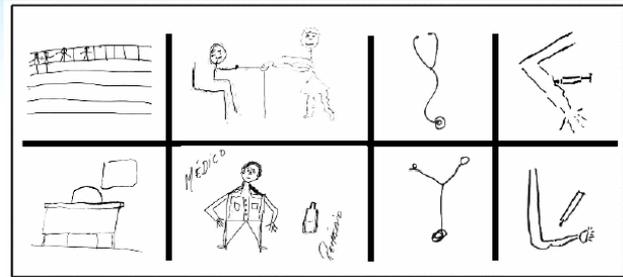


Figura 1- Desenhos obtidos para o referente ambulatório (MORAES E FORMIGA, 2001)

No momento de avaliar tais desenhos foi feita a tabulação de dados apresentada na figura 2, onde os desenhos foram “convertidos” em expressões.

Ambulatório

estetoscópio	estetoscópio
médico examinando pac.	médico examinando paciente
médico	braço tomando injeção
mão + cruz	mesa do médico
pessoa com tipóia	médico + remédio
	bancos com pessoas sentadas

Figura 2 – Tabulação de dados dos desenhos obtidos para o referente ambulatório (MORAES E FORMIGA, 2001)

2.2 O segundo artigo

O segundo artigo (FRISONI e STEIL, 2005) teve por objetivo criar bases para o desenvolvimento de símbolos que sirvam para representar os cinco segmentos da cadeia têxtil - aviamentos, acessórios, jóias, vestuário e calçados - , utilizando o método de produção da ergonomia informacional para alcançar as metas do projeto.

Este trabalho contou com 53 sujeitos entre alunos, funcionários e professores de diferentes faixas etárias e nível de escolaridade variada do Campus da Univali em Balneário Camboriú.

Foram observados todos os resultados e gerados gráficos com os objetos predominantes na representação das áreas e analisados os elementos gráficos mais marcantes, para servirem de base para o desenvolvimento dos símbolos.

No caso dos calçados, por exemplo, o gráfico apresentado no artigo destaca como resultados “bota”, “pé”, “tênis”, “sapato feminino” entre outros como ilustra a figura 3.

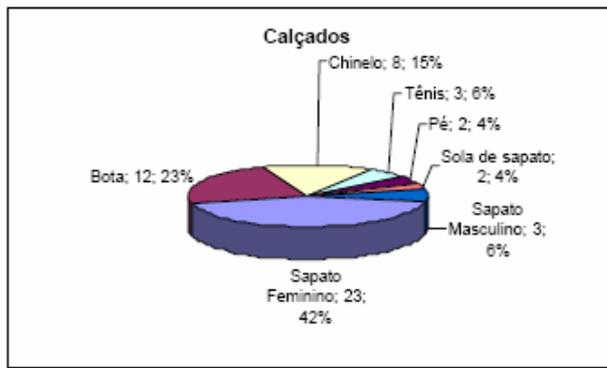


Figura 3 – Gráfico apresentado sobre os desenhos feitos para representar calçados (FRISONI E STEIL, 2005)

2.3 O terceiro artigo

O terceiro artigo (PETTENDORFER E MONT'ALVÃO, 2005) procurava fazer um primeiro teste para uma pesquisa que pretende avaliar a compreensibilidade da sinalização de produtos perigosos (os rótulos de risco). Para isso foi aplicado um teste piloto em uma turma de alunos de pós graduação em Design com 12 pessoas (4 mulheres e 8 homens), habilitados com a carteira de motorista categoria B.

Os conceitos expressados para que fossem feitos os desenhos foram os dos seguintes produtos perigosos: explosivos, gases, líquidos inflamáveis, sólidos inflamáveis, substâncias oxidantes, peróxidos orgânicos, substâncias tóxicas, infectantes, radioativos e corrosivos

Como tratam-se de conceitos complexos além do nome do referente o participante também dispunha de uma breve explicação sobre aquele produto e um exemplo em uma folha A5, em branco, e a explicação no rodapé.

Era avisado ao participante que ele deveria desenhar a primeira coisa que lhe viesse à cabeça sobre aquele conceito e que palavras também poderiam ser utilizadas, caso ele não soubesse fazer o desenho que pretendia.

No momento de tabular os dados obtidos encontrou-se dificuldade. Mesmo assim os pesquisadores classificaram elementos do desenho e tentaram transformá-los em palavras. Para “líquido inflamável”, por exemplo, tem-se os seguintes resultados: “galão”, “chamas”, “líquido”, “garrafa” e “caveira” como ilustra a figura 4.

Produto	Símbolo Padrão	Itens desenhados no teste	Exemplos de desenhos
LÍQUIDO INFLAMÁVEL		<ul style="list-style-type: none"> - Galão - Chamas - Líquido - Garrafa - Caveira 	

Figura 4 – Imagem com a tabulação apresentada no terceiro artigo para o referente “líquido inflamável”

4. Observações sobre a tabulação

Como é possível verificar, nos 3 artigos os autores tentaram “converter” os desenhos em expressões. No entanto, é fácil notar a variedade de expressões deduzidas a partir dos desenhos.

Analizando os três artigos verificou-se que o terceiro artigo apresentava conceitos bastante complexos e, por diversos momentos, desenhos expressaram situações onde vários elementos interagiam.

Esta dificuldade pode ser claramente compreendida quando um dos desenhos (figura 5) é analisada. Esta figura foi desenhada por um dos sujeitos para representar “peróxidos orgânicos” cuja descrição afirmava: “Termicamente instáveis, podem apresentar uma ou mais das seguintes propriedades: ser sujeitos a decomposição explosiva; queimar rapidamente; ser sensíveis a choque ou a atrito; reagir perigosamente com outras substâncias; causar danos aos olhos. Exemplo: Cumeno, matéria-prima para produção de acetona.”



Figura 5 – Desenho feito por um dos participantes para ilustrar “peróxido orgânico”

Sendo assim, nota-se que o participante pretendia expressar as consequências que este produto pode causar. Ou seja, percebeu-se que é mais relevante afirmar, neste caso, que o sujeito expressou “consequência” do que simplesmente quantificar os elementos como: “chama” e “cabeça” ou “figura humana”.

Esta afirmação de “consequência” permitiu, inclusive, agrupar os resultados mesmo que de produtos diferentes.

Por exemplo, líquidos inflamáveis e peróxidos orgânicos poderiam obter como maioria de desenhos feitos “consequência” ao invés de imagens, a primeira vista díspares, mas que significam “consequência” igualmente.

Desta forma constatou-se que tais “generalizações” de conceitos permitem que se obtenha resultados mais sólidos em uma avaliação. Mesmo que a avaliação pretenda propor pictogramas o pesquisador não precisa se limitar àqueles desenhos estritamente podendo trabalhar mais amplamente em um conceito obtido como maioria, no caso do exemplo acima, o conceito de “consequência”.

5. Ponto de partida e proposta de metodologia - ficha de avaliação de teste de produção (FATEP)

A partir destas observações foi possível iniciar o desenvolvimento do que seria uma metodologia para que o pesquisador avalie os resultados do teste de produção aplicado.

A metodologia consiste em 3 pontos básicos:

- 1 – Analisar meticulosamente todos os dados (textos, desenhos) obtidos.
- 2 – Identificar elementos gerais presentes nos textos e desenhos produzidos, sem ater-se à detalhes dos resultados. É mister ser o mais generalista possível.
- 3 – Elaborar uma FATEP para cada resultado a fim de validar a metodologia. Neste momento é permitido reavaliar os elementos selecionados, e propor a adequação.

Esta elaboração consiste em observar todos os desenhos obtidos e a partir deles verificar elementos basais.

Tomando o terceiro caso (mais complexo) como exemplo, os elementos foram:

- a) Consequência (após, durante, junto com a causa, sugestões)
- b) Causa (ação, traços/setas)
- c) O produto (estático, ação)
- d) Proibição (elemento, ação)
- e) Símbolos existentes (deste produto, de outro produto)
- f) Objetos relacionados (causa, prevenção, consequência, símbolo)
- g) Figura Humana (parte, inteira, agindo, estática)
- h) Mensagens de texto
- i) Resposta em branco

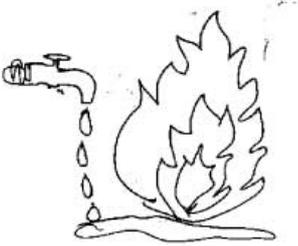
Observa-se que estes elementos foram obtidos a partir dos desenhos obtidos e podem aparecer isoladamente ou interagindo.

Na figura 6 a imagem de uma FATEP para um desenho feito sobre o conceito “Substância que, em contato com água, emite gases inflamáveis”

A breve explicação sobre este conceito consistia em:

“Por reação com a água, podem tornar-se espontaneamente inflamáveis ou liberar gases inflamáveis em quantidades perigosas.
Exemplo: Alumínio, em pó, não revestido.”

SUBSTÂNCIA QUE, EM CONTATO COM ÁGUA, EMITE GASES INFLAMÁVEIS



CONSEQÜÊNCIA: após durante junto com a causa sugestões
 CAUSA: ação traços/setas
 O PRODUTO: estático em ação

PROIBIÇÃO: o elemento o ação

SÍMBOLOS EXISTENTES: o deste produto o de outro produto

OBJETOS RELACION.: causa prevenção o conseqüência o símbolo

FIGURA HUMANA parte inteira agindo estática

MENSAGENS DE TEXTO _____

RESPOSTA EM BRANCO

Figura 6 – Exemplo de aplicação da FATEP.

Pode-se perceber que tem-se então a conseqüência (pegar fogo) acontecendo juntamente com a causa (acrescentar água) que aparece em forma de ação. Não aparece nenhum tipo de proibição nem o símbolo já existente para este produto. Um objeto relacionado à causa aparece desenhado (a torneira) e também não conteve mensagens de texto, nem tampouco a resposta foi deixada em branco.

5. Exemplos de possibilidade de aplicação da FATEP em outras pesquisas

O terceiro artigo foi o ponto de partida para a elaboração da FATEP.

Sendo assim cabe citar os outros dois artigos mencionados como exemplos e aplicar a FATEP nos mesmos de forma a demonstrar a metodologia de forma prática.

No caso da pesquisa sobre compreensibilidade de símbolos gráficos com usuários de serviços de saúde pública do Rio de Janeiro. (MORAES E FORMIGA, 2001). Pode-se observar os

elementos desenhados para o referente ambulatório e re-arranjar as respostas de maneira a “generalizar” os conceitos.

Sendo assim:

- * Estetoscópio, injeção e tipóia = “objetos exclusivos deste local no hospital”;
- * Bancos e mesa = “objetos de decoração deste local no hospital”;
- * Braço tomando injeção = “figura humana, em parte e agindo”
- * Pessoa e paciente = “figura humana, paciente, estático”

Para entender melhor estas classificações a partir dos outros resultados presentes no artigo pode-se propor uma FATEP para análise destes resultados.

AMBULATÓRIO



FIGURA HUMANA.: parte inteira agindo estática

PERSONAGEM: o médico paciente o enfermeira

OBJETOS RELACION.: exclusivos deste local no hospital
 gerais do hospital
 presentes no local / decoração
 gerais

MENSAGENS DE TEXTO _____

RESPOSTA EM BRANCO

Figura 7 – exemplo de aplicação da FATEP em outras pesquisas.

No caso do segundo artigo (FRISONI E STEIL, 2005), que visava criar bases para o desenvolvimento de símbolos que sirvam para representar os cinco segmentos da cadeia têxtil, também é possível “generalizar” os elementos.

Ainda no que diz respeito ao resultado de “calçados”, um elemento importante é a vista na qual aquele objeto foi representado, a presença ou ausência do pé, etc. Estes conceitos podem ser ainda mais generalizados para que a mesma

ficha possa ser aplicada a todos os outros segmentos representados.

ACESSÓRIOS

FIGURA HUMANA.: parte inteira agindo estática

OBJETOS RELACION.: com estampa / desenho / acessório
 com marca
 modelo conhecido
 ligado ao corpo
 ligado a roupa
 preenchido / com cor
 vazio / traços

VISTA: O cima O frente O lateral O baixo

MENSAGENS DE TEXTO _____

RESPOSTA EM BRANCO

Figura 8 – exemplo de aplicação da FATEP em outras pesquisas.

6. Comentários Finais

Neste artigo pretendeu-se enfatizar a importância de observar-se os resultados do teste de produção como um todo.

Deste modo evita-se que desenhos à primeira vista distintos sejam relacionados de maneira mais adequada em busca de um resultado mais consistente.

Isto vale também no caso de conceitos mais complexos, especialmente os que envolvem risco, ou situações de risco.

Neste caso, mais especificamente pode-se comparar os desenhos de um produto para outro onde, por exemplo, no caso dos explosivos apareceu uma “bomba” e no caso do corrosivo um “galão” em ambos estamos falando de “produto”.

Esta pesquisa segue em andamento no sentido de verificar a aplicabilidade da metodologia em 616 resultados de um teste de produção que tem

como elementos conceitos complexos como a proibição, a representação da figura humana, adequação de palavras de atenção, etc.

7. Referências Bibliográficas

EASTERBY, R. S. e HAKIEL, S. R. *Safety labeling of consumer products: shape and color code stereotypes in the design of signs*. AP Report 75, University of Aston in Birmingham, UK, 1977.

FORMIGA, E. *Avaliação de Compreensibilidade de Símbolos Gráficos através de Métodos da Ergonomia Informacional*. Publicado em: MORAES, Anamaria. Avisos, advertências e projeto de sinalização. Rio de Janeiro. Editora Iuser, 2002.

FRISONI, B. C. e STEIL, V. *Desenvolvimento de ícones para um website*. 3º. Congresso Internacional de Pesquisa em Design – Rio de Janeiro - Brasil, 2005.

MORAES, A. de e FORMIGA, E. L. *Aplicação do método de produção da ergonomia informacional para fundamentação do design de símbolos gráficos para sinalização*.

I ERGODESIGN 2001. Rio de Janeiro. 2001. Anais. Rio de Janeiro. 2001. Nacional.

PETTENDORFER, M. e MONT'ALVÃO, C. *A compreensibilidade dos rótulos de risco – teste piloto de produção*. 3º. Congresso Internacional de Pesquisa em Design – Rio de Janeiro - Brasil, 2005.