

# **Sinalização: um enfoque da ergonomia informacional e cultural**

**Security sign: focus on  
cultural and informational ergonomics.**

**Janaina Ferreira Cavalcanti**

Mestre PPGEP – Universidade Federal de Pernambuco

**Marcelo Márcio Soares**

PhD, Universidade Federal de Pernambuco

**Carla Galvão Spinillo**

PhD, Universidade Federal do Paraná

**Resumo:** Este artigo apresenta os resultados de uma pesquisa realizada paralelamente em Pernambuco e no Rio Grande do Sul, onde foram examinadas as semelhanças e diferenças das representações gráficas e opiniões dos trabalhadores sobre a sinalização de segurança presentes em indústrias dos setores de alimento, metalúrgico, calçado e construção civil. Tal pesquisa visou analisar a relevância da ergonomia cultural e ergonomia informacional na composição gráfica para eficácia comunicativa e a adequação ao ambiente. Foram encontradas, na maioria dos casos, estruturas da sinalização distintas nos dois estados, confirmando a idéia da influência das diferenças culturais no design e a relevância destas durante o projeto.

**Palavras Chaves:** Ergonomia cultural, ergonomia informacional e sinalização de segurança.

**Abstract:** This paper presents the results of a research carried out in the states of Pernambuco and Rio Grande do Sul, Brazil about differences and similarities in the graphic representation of safety signs at factories of food, steel, shoes and construction/building industries, together with their workers' opinions on the security signs. This research aimed to analyze the relevance of cultural and informational ergonomics in the composition graphics for communicative effectiveness and appropriateness to the environment. The overall results show differences in the sign structure across the states, confirming the influence of cultural differences on the design of safety signs, which must be taken into account during the design process.

**Keywords:** Cultural ergonomics, informational ergonomics and safety signs.

## Introdução

A globalização tem reduzido cada vez mais as barreiras entre os países e as suas distâncias no mundo. O que é dito, criado e produzido em um país é quase que instantaneamente transmitido para os outros. Porém, enquanto diferentes meios, como a Internet, por exemplo, tornam mais fácil a distribuição global da informação, o design da mesma para diferentes culturas é ainda muito difícil. Considera-se que a utilização da mensagem visual com um caráter mais universal, vem adquirindo maior grau de importância a cada dia que passa. Adiciona-se a isto questões sociais, como o analfabetismo, que são elementos que dificultam a tarefa de comunicar através da sinalização.

A mensagem visual pode ocorrer através de mensagens verbais (caracteres alfanuméricos) e/ou mensagens pictóricas (ilustrações), e constituem o principal meio de transmissão de conhecimento. Em função disto, podem ser utilizadas para comunicar e/ou solicitar procedimentos em qualquer ambiente, inclusive no industrial, visando garantir a segurança e uma maior produtividade dos sistemas.

Porém, é importante frisar que as maneiras como as informações aparecem ao leitor, ou seja, a sistemática de sua apresentação e fornecimento tem grande influência sobre o comportamento do usuário diante da atividade a ser executada. Portanto, para uma maior segurança e eficiência, é necessário ter toda a atenção voltada para a qualidade da informação, bem como a forma como o leitor irá perceber e responder as mesmas.

Considerando a ergonomia como uma disciplina que, apoiada em dados científicos, tem como foco de atuação, a interface do ser humano com seu ambiente de trabalho e de lazer, é possível e importante considerá-la responsável pelo estudo das interações do sistema humano-mensagem visual. Para tanto surgem como ferramentas imprescindíveis: [i] a ergonomia cultural, cujo objetivo é estudar todas as características intrínsecas à cultura do indivíduo, a maneira como a mesma se manifesta e influencia o seu comportamento e [ii] a ergonomia informacional que se preocupa com a estrutura das sinalizações e a sua influência na eficácia e eficiência da informação apresentada (Martins & Moraes, 2002).

Com base nos fatores apresentados anteriormente, associados ao fato de que apesar da relevância desta questão, este tipo de material (ergonomia cultural e informacional em sinalização de segurança) tem sido pouco pesquisado em algumas regiões, é que percebeu-se a necessidade do

desenvolvimento deste artigo que visa frisar a importância de se levar em consideração os aspectos estruturais das mensagens e culturais do ambiente onde a mesma está inserida.

## **Ergonomia Informacional e Cognitiva**

A ergonomia informacional surge do intuito de, fazendo uso dos princípios da Teoria da Informação, enviar a informação correta para a pessoa certa no momento exato, de forma eficaz e eficiente. Dessa maneira, satisfaz o usuário respeitando sempre a sua diversidade em termos de habilidades e limitações.

Para alcançar o seu objetivo, a ergonomia informacional contempla a cognição e a percepção, além de abranger aspectos da linguagem verbal e iconográfica e o estudo dos canais de comunicação do ser humano (Martins e Moraes, 2002), levando em consideração, segundo Epstein (1995) a: (i) visibilidade, (ii) legibilidade e (iii) compreensibilidade ou leiturabilidade.

Já a ergonomia cognitiva refere-se aos processos mentais conforme afetam interações entre seres humanos e outros elementos de um sistema. Uma vez que os fatores pessoais exercem influência no ser, cada indivíduo possui seu próprio estilo cognitivo. Isto faz com que uma série de fatores possa afetar o desempenho necessário.

O objeto principal de estudo da Ergonomia informacional é a mensagem. Dependendo do que deseja comunicar, a mensagem, segundo Ackoff (apud Bernardes, 1995), pode ser classificada em:

- (i) informativa, quando a informação predomina na mensagem, o que ocorre com extratos bancários;
- (ii) instrutora, que ocorre quando o emissor tenta influenciar mostrando os efeitos que o comportamento do influenciado deve ter, como ocorre por exemplo quando se pede a um indivíduo que ele atinja a meta de X peças produzidas e;
- (iii) estimuladora ou motivacional, quando se tenta influenciar o receptor, mostrando a conveniência de se comportar de certa forma - utilizando o exemplo anterior seria quando, ao se pedir a um indivíduo que ele atinja a meta de X peças produzidas, alertá-lo que isso fará com que a empresa venda mais e proporcione uma maior gratificação.

Quanto à forma como a mensagem visual é apresentada, de acordo com Twyman (1985), esta pode ser:

- (iv) verbal: quando constituída por caracteres alfanuméricos;
- (v) pictórico: constituída por imagens.

Twyman reconhece também a associação destas duas formas de representação, considerando-as verbal-numérica, ou pictórica-verbal/numérica.

Segundo Padovani (2003), as mensagens visuais, de acordo com o tipo de informação que visam transmitir, classificam-se em :

- (i) reguladoras – visam informar as regras vigentes nos sistemas e/ou os procedimentos que o usuário deve seguir para manter a sua regulação;
- (ii) indicativas de condição segura – transmitem ao usuário informações sobre situações em que, num estado de emergência, pode-se encontrar segurança;
- (iii) ação mandatária – ordena que o usuário obedeça às normas;
- (iv) proibição – informam às ações que não são permitidas;
- (v) advertência de risco – que adverte sobre os riscos;
- (vi) identificação de perigo – isola áreas perigosas do ambiente onde os usuários não devem circular.

É importante, no estudo e desenvolvimento do design da informação, atentar para, além dos fatores das mensagens, considerar os fatores dos indivíduos, pois a interpretação das mensagens visuais é influenciada, e possivelmente modificada por fatores psicológicos, emocionais, cognitivos, culturais e pelas expectativas ambientais (influência do ambiente onde o indivíduo reside ou se encontra). Tais aspectos serão estudados a seguir.

## **Ergonomia Cultural**

A cultura, os usos e costumes e o ambiente onde está inserido embute no indivíduo características que irão influenciar o seu comportamento, sua personalidade o seu "eu", e conseqüentemente o desempenho de qualquer atividade.

Quando trata do conjunto de ferramentas, atitudes, etc, que todos os povos possuem, e são particulares a eles, temos a cultura. Por outro lado, nas sociedades existem diferentes grupos que se comportam como os demais membros da sociedade, apresentando, no entanto, algumas particularidades que os diferem dos outros. Tal fato constitui a subcultura. Dessa forma temos que o executor de uma tarefa traz em si a cultura de uma sociedade na qual nasceu e cresceu, e a subcultura

desenvolvida no agrupamento em que trabalha, e durante a realização da tarefa, ele leva em consideração todos os seus valores (culturais e subculturais).

Segundo Smith-Jackson e Wogalter (2002), a ergonomia cultural é o ramo da ergonomia cuja abordagem considera situações e características baseadas na variedade cultural, aplicando isto ao sistema de design, implementação e avaliação. Ou seja, é aquela que considera que os traços e limitações ambientais variam de acordo com a cultura e que esta influencia a percepção, o comportamento, e a aceitabilidade. Isso significa dizer que, em se tratando de informações, o que é significativo para uma cultura ou indivíduo pode não ser significativo para outro, ou ainda que o que é bem visto e aceito por um indivíduo de uma determinada faixa etária ou econômica pode não ter credibilidade e aceitabilidade para outro.

Visando perceber o quanto a cultura influencia na leitura da sinalização e qual o papel da subcultura nesse processo foi realizada uma pesquisa de campo, cuja metodologia e desenvolvimento serão apresentados a seguir.

## **Pesquisa de Campo**

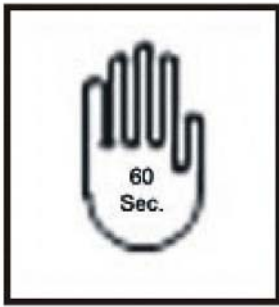
Para o desenvolvimento da pesquisa de campo selecionaram-se oito empresas de quatro ramos de atuação distintas em dois estados brasileiros com diferentes características – Pernambuco e Rio Grande do Sul - de maneira que cada ramo de atuação tivesse uma empresa em cada estado para posterior cruzamento e análise de dados.

As sinalizações de segurança das empresas participantes da pesquisa foram levantadas e categorizadas em cartazes de segurança, mensagens educativas e advertências, seguindo uma abordagem teórica analítica baseada nos modelos, parâmetros e taxonomia propostos por Spinillo (2000), Twyman (1979) e Mijksenaar (apud Spinillo, 2000).

Nesta análise, as variáveis a serem consideradas são de natureza informacional, educativas e gráficas. A apresentação gráfica (caminho como as seqüências são visualmente organizadas) será descrita observando-se as seguintes variáveis:

- **Modo de simbolização:** refere-se à maneira como a linguagem gráfica é visualmente simbolizada podendo ser verbal/numérica, pictórica ou verbal/numérica;

- **Estrutura da ilustração:** refere-se à utilização ou não de bordas, linhas ou outro elemento nos ícones delimitando sua área sendo assim classificadas em Figuras Abertas ou Fechadas, como pode ser visto abaixo (figuras 1 e 2)

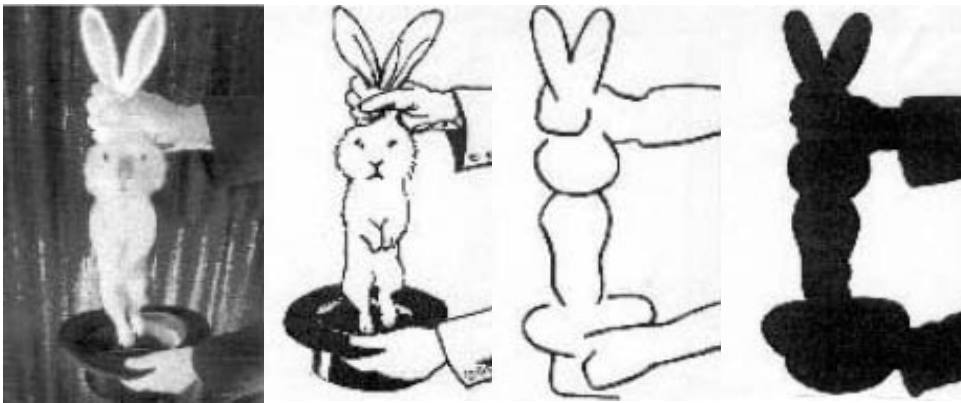


*Figura 1 - Figura Fechada*



*Figura 2 - Figura Aberta*

- **Estilo das ilustrações:** é o tipo de ilustração que é utilizada para representar os procedimentos. Podem ser: estilo fotográfico (que retrata precisamente objetos ou aspectos do mundo real, mas possuem custo elevado), desenho (possuem médio grau de naturalismo e são bastante versáteis), esquemático (com baixo grau de naturalismo e representa a realidade como ela é entendida e não como ela realmente é, como é o caso dos pictogramas) e sombra ou silhueta (que são muito simplificadas e possuem baixo grau de naturalismo)



*Figura3-Estilos de ilustração. Da esquerda para direita: fotográfico, desenho, esquemático e sombra ou silhueta. Fonte: Wanderley & Coutinho (2003)*

- **Teor da ilustração:** podendo ser descritivo (quando a imagem identifica uma fonte de perigo), prescritivo (prescreve alguma ação a ser tomada) ou proscritivo (impede a tomada de determinada ação)
- **Elementos simbólicos:** são as convenções usadas para representar (e.g. ação representada por setas e negação através do uso de barra diagonal);
- **Elementos de separação visual:** são os elementos gráficos como espaço, linhas e/ou bordas, que são utilizados para separar/destacar as ilustrações;
- **Palavras de advertência:** uso de palavras que chamem a atenção do leitor, como perigo, cuidado, aviso, entre outros;
- **Descrição do risco:** presença ou não de texto que descrevem os riscos em questão;
- **Descrição da consequência:** presença ou não da descrição das consequências decorrentes do risco apresentado;
- **Direção/instrução ou ação:** presença ou não de texto explicitando uma ação a ser executada;

- **Apresentação do texto:** a maneira na qual o texto é apresentado em relação às ilustrações. Podendo ser legenda (quando o texto e a imagem formam uma unidade, um único bloco), texto-corrido (as ilustrações estão inseridas no corpo do texto ou não há ilustrações), e rótulo (texto está inserido dentro da ilustração);
- **Atributos:** são os recursos gráficos (e.g. tamanho da fonte, negrito, itálico) que possam vir a ser utilizados para enfatizar ou hierarquizar aspectos ou elementos específicos do texto.

Os resultados obtidos foram comparados analisando-se a existência da influência das diversas culturas sobre a estrutura das mensagens visuais nas oito empresas da área de alimento, metalúrgico, calçado e construção civil nos estados de Pernambuco e do Rio Grande do Sul.

Foram realizadas entrevistas com uma amostra de 40 trabalhadores por empresa, totalizando 120 por região (amostra definida mediante análise estatística, que fixou um número padrão considerado aceitável para um número variável de trabalhadores). Os questionários foram aplicados com 5% de trabalhadores administrativos e 95% da área operacional, já que a população de operadores era bem maior que a dos trabalhadores administrativos. Os questionários objetivavam levantar dados sobre: os trabalhadores, suas necessidades e problemas de informação que pudessem influenciar no desempenho de suas atividades. Para tal abordagem foram realizadas entrevistas, sendo que os entrevistados da área administrativa foram entrevistados em seus postos de trabalho enquanto que os trabalhadores da área operacional, na sala de espera dos ambulatórios, em dias de exames.

Foram encontradas nas empresas pesquisadas as mensagens gráficas do tipo: pictograma, cartaz de segurança e mapa de risco (representação gráfica, sobre o layout da empresa, da localização de todos os riscos existentes nos diversos locais de trabalho, sua classificação e grau de periculosidade).

As variedades dos elementos estruturais das mensagens foram analisadas levando-se em consideração as seguintes variáveis: [i] modo de Simbolização, [ii] ilustração - dividida em estrutura, estilo, teor, elementos simbólicos e elementos de separação visual e [iii] texto (dividido em palavra de advertência, descrição do risco, descrição da consequência, direção, instrução ou ação, apresentação e atributos).



## Principais Resultados Obtidos

Da análise das sinalizações das empresas de Pernambuco e do Rio Grande do Sul foram encontradas algumas diferenças e muitas semelhanças, conforme se descreve a seguir.

Com relação ao Modo de Simbolização, o estado de Pernambuco teve a maior incidência de uso do verbal/numérico-pictórico (62,5%, como pode ser visto na figura 4) e no RS, do verbal/numérico (52,94%), sendo que, segundo a literatura, o pictórico é o mais recomendado.

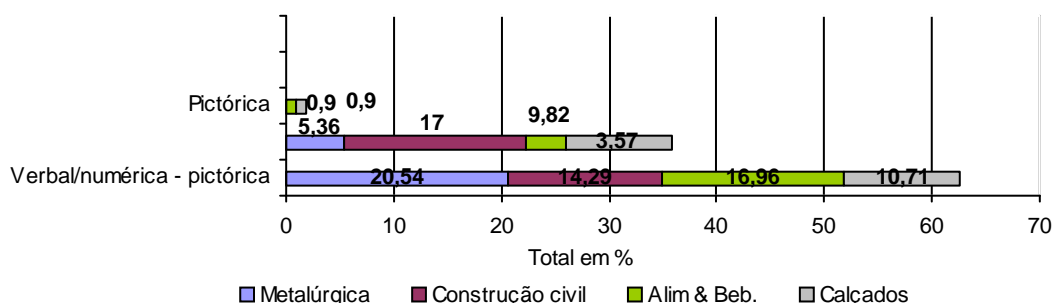


Fig4 – Gráfico Representativo Estilo Ilustrativo PE

Ainda neste estado, observou-se a predominância do elemento simbólico círculo, com 46,17%, seguido pela barra diagonal, com 30,77%. No Rio Grande do Sul, o elemento predominante foi a seta, presente em 45,45% das amostras, enquanto o círculo veio em segundo com 36,36%. As diferenças também puderam ser observadas nas palavras de advertência. No Rio Grande do Sul é mais usual a palavra Aviso (45%) e em Pernambuco, Atenção (40,68%). Quanto aos Atributos para a hierarquização da informação, o tamanho da fonte foi o mais usado em Pernambuco (46,85%), enquanto no Rio Grande do Sul foi a cor (51,06%).

Em se tratando do teor da informação, houve maior incidência de imagens descritivas em Pernambuco (52,63%) e prescritivas no Rio Grande do Sul (56,25%). Quanto a Forma de Apresentação, o título foi o mais presente em Pernambuco (40,43%), sendo o texto corrido o mais verificada no Rio Grande do Sul (37,04%).

Com relação à Estrutura da Ilustração, nos dois estados a maior incidência foi a da Estrutura Fechada (83,10% em Pernambuco e 75% no Rio Grande do Sul). O mesmo ocorreu com a variável Estilo da

Ilustração, onde o Estilo Esquemático teve maior incidência (75,34% em PE e 87,5% no RS), e dentre os Elementos de Separação Visual, dos quais o espaço é o mais utilizado em ambos os lugares (46,38% em Pernambuco e 41,38% no RS).

Quanto à Descrição do risco, à Descrição da Conseqüência e à Instrução, ambas as regiões fizeram mais uso da Instrução nas sinalizações (72,32% em Pernambuco e 76,47% no Rio Grande do Sul).

Pelo apresentado anteriormente pode-se perceber que, das nove variáveis tomadas como referência para análise, cinco tiveram resultados diferentes entre as regiões.

Já na abordagem dos trabalhadores, primeiramente traçou-se o perfil de cada amostra para em seguida, recolher as opiniões sobre as mensagens visuais especificamente. Percebeu-se que a amostra foi composta em sua maioria por pessoas do sexo masculino (72,5%), cuja faixa etária de maior incidência foi dos 20 a 25 anos (42,5%) seguido de 26 a 30 anos com 20%, como pode ser observado na figura 5, abaixo.

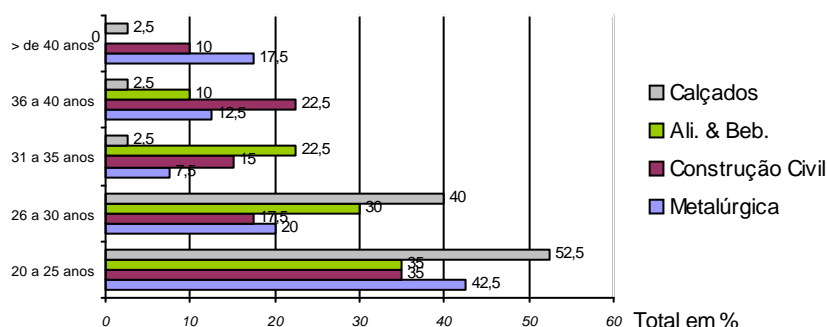


Fig5 – Faixa Etária PE

O grau de escolaridade dos trabalhadores de Pernambuco é de médio completo (66,8%) e os portadores de deficiência constituem apenas 8,75% da amostra, sendo a maior parte deles são portadores de deficiência visual. O local de nascimento predominante é o próprio estado. Tal dado foi de importância no estudo, uma vez que através dele pode-se saber até que ponto os trabalhadores de cada região tem como influentes outras culturas distintas da do seu local de nascimento.

No Rio Grande do Sul, o sexo predominante também foi o masculino (76,3%), mas a faixa etária predominante esteve entre os 34 e 52 anos (38%).

O grau de escolaridade encontrado para os trabalhadores do Rio Grande do Sul foi o ensino fundamental incompleto (33,07%), conseqüentemente mais baixo que o dos trabalhadores pernambucanos.

Com relação a acidentes, no estado nordestino há a média de 53,1% de usuários que não sofreram acidentes, enquanto no estado sulista este índice é de 74,2%, como pode ser visto a seguir.

Passando-se para as características da mensagem que mais chamavam a atenção dos leitores da mensagem visual no Rio Grande do Sul foram em ordem decrescente: cor, ilustração, texto e estrutura, e em Pernambuco: ilustração, cor, texto e estrutura. Por outro lado, com relação ao que menos gostavam na sinalização, os pernambucanos destacaram a ausência de padronização e os gaúchos a quantidade de placas, afirmando ser o numero insuficiente para a necessidade encontrada.

A tabela 1, a seguir, apresenta um resumo dos principais dados recolhidos na análise da abordagem dos trabalhadores.

<b>Tabela 1 - Comparação da caracterização/preferências dos usuários entrevistados por estado</b>		
<b>Item</b>	<b>Caracterização / Preferências</b>	
	<b>Pernambuco</b>	<b>Rio Grande do Sul</b>
Maioria dos entrevistados	Homens (72,5%) 17 a 25 anos Escolaridade médio completo (66,8%)	Homens (76,3%) 34 a 52 anos Escolaridade fundamental incompleto (33,07%)
Característica que mais chama atenção	Ilustração (49,7%) Cor (30,5%) Texto (15,3%) Estrutura (4,5%)	Cor (38,2%) Texto (33,7%) Ilustração (14,6%) Estrutura (13,5%)
Acham relevante o uso de sinalização	91,9%	89,9%
Mais gosta	Cores	Informatividade
Menos gosta	Falta de padronização	Quantidade de placas
Sofreu acidente	46,9%	25,8%

Percebe-se através da Tabela 1, uma distinção nos diferentes estados. Traçando-se o cruzamento das duas análises (usuários e sinalização), vê-se que, esse perfil, influencia na estrutura das sinalizações.

A cultura e a subcultura interferem o comportamento dos indivíduos e também são influenciadas pelos mesmos (sendo aqui representados pelas normas de regulamentação, por exemplo)

## **Conclusão**

Baseada no estudo da estrutura das mensagens foi possível elaborar uma discussão sobre as características da sinalização de cada estado. A análise das variáveis que formam a mensagem visual separadamente é de grande importância, pois através da mesma pode-se verificar se algum tipo contribui ou prejudica a leitura da mensagem, como foi o caso da estrutura fechada, que estava presente em todas as mensagens com boa aceitação.

Através das entrevistas foi possível traçar um perfil dos trabalhadores de cada região além das influências inerentes a eles e adquiridas ao longo da vida.

Um fato interessante observado foi que, apesar de o nível de escolaridade dos trabalhadores no Rio Grande do Sul (fundamental incompleto) ser inferior ao de Pernambuco (médio completo) o que gera uma tendência a achar que há a maior presença de mensagens pictóricas do primeiro estado do que no segundo, o estudo mostrou o contrário. Entretanto, na abordagem dos usuários percebeu-se também que quanto menor o grau de escolaridade dos gaúchos menos importância é dada à ilustração, o que justifica a maior incidência do modo de simbolização verbal/numérica deste estado.

Outras conclusões importantes foram:

- quanto maior a escolaridade, menor importância é dada ao texto no Rio Grande do Sul e em Pernambuco é dada alta importância à imagem independente da escolaridade;
- os portadores de deficiência dão mais importância ao texto que os não-portadores;
- quem tem familiaridade só lê as mensagens às vezes;

Uma série de recomendações que visam a melhoria do design das mensagens visuais, surgiram com base na pesquisa aqui relatada, como por exemplo:

- apresentar a estrutura das mensagens visuais fechadas;
- a ilustração deverá preferencialmente ser Desenho ou Esquemático;
- a fonte deve ter um visual limpo;
- para hierarquizar a informação deve-se utilizar o negrito (preferido por 55,56% dos entrevistados gaúchos e 45,45% dos pernambucanos) em detrimento da caixa baixa (6,82% em RS e 44,44% em PE) e do itálico (2,27% no RS e 0% em PE ) ;
- deve-se utilizar mensagens visuais apenas quando necessário sob o risco de prejudicar a credibilidade da mesma;
- é importante e bem aceito o uso de cores, desde que haja harmonia, psicologia e correlação;
- a uniformidade das mensagens torna mais claro o seu entendimento, além de contribuir para sua aceitação.

Espera-se que o presente estudo possa contribuir para o design de mensagens de segurança, e que obedecendo aos parâmetros ergonômicos os mesmos possam desempenhar a sua função de forma cada vez mais eficiente.

Por fim, gostaríamos de deixar registrado que considerar as habilidades, necessidades e características dos indivíduos e regiões no desenvolvimento de mensagens visuais não é apenas uma questão de sobrevivência no competitivo mundo moderno, trata-se de uma questão de respeito humano e responsabilidade social.

## **Dados dos autores:**

### **Janaina Ferreira Cavalcanti**

cjanaina@gmail.com

Mestra em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Pernambuco e Bacharel em Desenho Industrial/Projeto do Produto pela Universidade Federal de Pernambuco

### **Marcelo Márcio Soares**

Presidente da Associação Brasileira de Ergonomia - ABERGO / PE; Diretor de Desenvolvimento Internacional da IEA – Associação Internacional de Ergonomia. É Doutor em Ergonomia pela Universidade de Loughborough, Inglaterra, Coordenador do curso de especialização em ergonomia da UFPE e Professor de ergonomia da graduação e mestrado em Design da Universidade Federal de Pernambuco. É ainda Professor colaborador participante de cursos de pós-graduação na Universidade Técnica de Lisboa, Universidade Federal do Maranhão e outras faculdades, e Pesquisador e consultor ad doc do CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. É autor de mais de 120 artigos publicados em anais de congressos no Brasil e exterior, e seis livros/capítulos de livros publicados na área de ergonomia.

### **Carla Spinillo**

Possui graduação em Comunicação Visual pela Universidade Federal de Pernambuco (1989) e doutorado em Typography Graphic Communication - University of Reading (2000). Atualmente é coordenadora do PPGDesign da Universidade Federal do Paraná, onde é professora adjunto. É colaboradora docente PPGDesign da Universidade Federal de Pernambuco, diretora da International Visual Literacy Association, presidente da Sociedade Brasileira de Design da Informação de 2003 a 2007, e co-editora da InfoDesign - Revista Brasileira de Design da Informação. É Bolsista Produtividade do CNPq e consultora adhoc da CAPES e CNPq. Tem expertise em Design da Informação, atuando principalmente nos seguintes temas: design instrucional, linguagem gráfica, ilustração e análise.

## Referência Bibliográfica

- BERNARDES, C. **Sociologia Aplicada à Administração: gerenciando grupos nas organizações**. São Paulo, Atlas, 1995. pp. 35-88.
- EPSTEIN, I. **Teoria da Informação**. São Paulo, Edgard Blümcher, 1995.
- GORNI, L.F. **Símbolos gráficos: definições, desenvolvimento e restrições**. In: II ERGODESIGN, Rio de Janeiro, 2002.
- MARTINS, L. B. & MORAES, A de. Ergonomia Informacional: algumas considerações sobre o sistema humano-mensagem visual. In: **Gestão da Informação na Competitividade das Organizações**. Recife: Editora Universitária da UFPE, 2002 v.1 p.165 a 181.
- PADOVANI, S. **Apostila de Acompanhamento da Disciplina Ergonomia Informacional**. Recife, UFPE, 2003
- SMITH-JACKSON, T. L. S & WOGALTER, M. S. Applying cultural ergonomics/Human Factors to safety information research. In: **Congresso Latino-americano de Ergonomia, VII; Congresso Brasileiro de Ergonomia, XII; Seminário Brasileiro de Acessibilidade Integral, I. 2002** Recife. Anais ABERGO 2002, CD. Recife: ABERGO, 2002.
- SPINILLO, C. **An analytical approach to procedural pictorial sequences**. Reino Unido, 2000. 235p. (Doutorado (PhD) - Department of Typography & Graphic Communication, The University of Reading).
- TWYMAN , M. A Schema for the study of graphic language. In P.A. KOLERS, M.E. WROLSTAD and H.BOUMA, ed. **Processing of visible language 1**. New York, London: Plenum Press, 1979, pp.117-150
- TWYMAN, M. Using Pictorial Language: a discussion of the dimensions of the problem. In: DUFTY, T.M. & WALLER, R., ed. **Designing Usable Texts**. Orlando, Florida: Academic Press, 1985, p. 245-312
- WANDERLEY, R. G. & COUTINHO, A. M. Estilo de Ilustração. In: **Congresso Nacional de Iniciação Científica em Design da Informação**, Recife, 2003.