

## 8 Considerações finais

### 8.1. Introdução

Após apresentar o trabalho e mostrar resumidamente como está estruturada a pesquisa na introdução, o segundo capítulo teve uma abordagem também introdutória para explicar o que são advertências visuais e qual é o seu papel. Nele também foram apresentados elementos como o pictograma e o papel das cores e palavras nas advertências. Além disso, o segundo capítulo apresentou o objeto da pesquisa em detalhes e também representações diferentes das da norma para os produtos perigosos.

No terceiro iniciou-se o recorte da pesquisa mostrando a condição atual do transporte de carga perigosa hoje e as problemáticas em torno da sinalização. Neste momento foi possível colocar a questão do desconhecimento e iniciativas práticas no setor além da questão do fator cultural.

No capítulo quatro foi abordada a ergonomia informacional que trata da relação dos processos mentais com a informação visual, trouxe considerações sobre a percepção, compreensão e memória e alguns fatores humanos e colocou algumas variáveis pessoais relevantes, apresentando também alguns modelos de decodificação da informação.

O capítulo cinco delineou a pesquisa com detalhes descrevendo tema, problema, objeto, hipótese, variáveis, objetivos e justificativa.

Já o capítulo seis mostrou as técnicas que seriam aplicadas. Feito isto, o capítulo sete mostrou os resultados obtidos com a pesquisa de campo e neste último será feita a conclusão da pesquisa.

## 8.2. Descobertas desta pesquisa

Após a revisão do referencial teórico e através da avaliação dos resultados dos métodos e técnicas utilizados nesta pesquisa conclui-se que existem fortes indicações que os motoristas não compreendem os rótulos de risco, cometendo, assim, erros na interpretação dos mesmos. Os objetivos também foram alcançados como determinar diversas recomendações para alcançar uma maneira mais efetiva de transmitir uma mensagem de risco através dos rótulos, entendendo a relação entre as cores e as palavras e a adequação dos pictogramas para representar cada produto. Foi também levantada a questão da falta de conhecimento no assunto pelos motoristas habilitados na categoria B e usuários da via em geral e abordada a importância da conscientização dos usuários de vias públicas sobre os rótulos de risco de carga perigosa. A revisão bibliográfica dos processos cognitivos que estão por trás da interpretação dos pictogramas foi realizada: como as pessoas codificam, interpretam e usam os mesmos. E ainda realizou-se a análise gráfica os rótulos e foi possível obter indicadores sobre fontes da origem de sua produção. Além disso, propostas de redesenho foram descobertas no capítulo 1.7 onde algumas empresas aéreas sugeriram outras maneiras de representar os produtos perigosos.

Através dos testes foi possível entender que os rótulos de risco são complexos em diversos aspectos. A começar pela terminologia adotada, é possível afirmar que algumas palavras como “peróxidos orgânicos” ou “substâncias oxidantes” não dizem nada aos motoristas. Comprova-se esta questão a partir do momento que foram deixados em branco tais referentes em diversos testes. Acredita-se que este fato se agrava em países fora do Brasil onde a nomenclatura é dispensada da configuração dos rótulos.

Outra questão é em relação à cor. Alguns rótulos usam as cores verde, azul, laranja, que não apareceram nos testes como preferência dos participantes para associação ao perigo ou às substâncias.

No que diz respeito aos pictogramas utilizados é importante fixar que somente a chama e o pictograma de radioativo foram eleitos pelos participantes como ideais para uso. Sendo assim é preciso que sejam revistas as escolhas destes pictogramas atentando também para a questão cultural e levando em consideração o modelo mental dos usuários.

Cabe ainda comentar sobre os métodos utilizados. O grupo de foco foi extremamente importante. Feito no início da pesquisa tal método apontou

caminhos, provocou discussões que foram relevantes tanto para investigação mais profunda no referencial teórico como na escolha dos testes a serem feitos.

O método de produção se destaca como eficiente para coletar dados do modelo mental dos usuários. Ou seja, para colher a informação visual quando se tem um conceito. Estes resultados podem surpreender na medida em que abrangem uma gama de soluções gráficas extensa. Estas soluções podem ser muito úteis para projetar novos símbolos. É preciso ter muita atenção no tratamento dos dados obtidos. Somente quantificar os elementos desenhados pode não ser suficiente para conceitos mais complexos. No caso desta pesquisa foi desenvolvida uma metodologia (FATEP) que pode ser aplicada a outras pesquisas que utilizem o teste de produção no futuro.

O teste de associação entre cores e palavras foi interessante pelo imediatismo de sua proposta. Sem “pensar” longamente sobre a questão os participantes deveriam fazer uma associação direta e rápida entre palavras e cores. Este teste identificou palavras que apresentaram dificuldades aos participantes a partir do momento que se sentiram incapacitados de associá-las com cor alguma.

O teste de eleição deu aos participantes a chance de comparar várias representações para um conceito e eleger uma delas. Ainda assim foi difícil para os participantes escolher algumas representações reforçando a questão da dificuldade dos conceitos trabalhados.

Por fim o teste de escala de avaliação observou os rótulos de risco mais de perto e também obteve respostas em branco, que foram excluídas da média mas refletiram novamente a dificuldade dos participantes.

### 8.3. Recomendações para advertências visuais

Observando os resultados dos testes realizados é possível propor as seguintes recomendações gerais:





- Utilizar palavras como “perigo” ou “atenção” e dispensar termos técnicos como “substância inflamável” ou “substância oxidante” que explicitem melhor o perigo ou mesmo proponham ações ou proibições como foi sugerido por participantes do teste de eleição recomendando o uso da frase “não molhar”;

- Utilizar a cor vermelha atentando para o bom contraste figura e fundo. Portanto, não se deve usar a cor em um padrão listrado ou só na metade dos rótulos como acontece na Norma para alguns produtos;

- Os pictogramas entendidos nesta pesquisa que constam na Norma foram os para radioativo e a chama que representa diversos produtos. Para os homens a caveira também apareceu como eleita. É interessante reforçar que a chama foi eleita também como parte de outras representações, mostrando sua clareza, mas a necessidade de outros elementos complementares a ela.

Assim, a tabela 15 apresenta um resumo com os achados desta pesquisa, ou seja, a melhor correlação entre os pictogramas e os produtos perigosos.

**Pictogramas aprovados na pesquisa**

Produto	Pictograma
Explosivo	
Gás Inflamável	
Gás tóxico	
Líquido Inflamável	







Produto	Pictograma
Sólido Inflamável	
Combustão Espontânea	
Perigoso quando molhado	
Tóxico	
Radioativo	
Corrosivo	

Tabela 15 – Achados desta pesquisa com relação à melhor correlação entre os pictogramas e os produtos perigosos.

#### **8.4. Desdobramentos desta pesquisa**

Cabe propor alguns desdobramentos desta pesquisa visando colaborar para a pesquisa em ergonomia informacional.

1. Testar o conjunto dos rótulos de risco avaliando o contraste figura e fundo no tocante da compreensão e distinção da informação.
2. Testar em um contexto, utilizando um simulador para contextualizar a advertência.
3. Realização de uma pesquisa intercultural, observar os mesmos pictogramas na compreensão de outra cultura. Verificar se os mesmos símbolos serão eleitos, qual seria essa diferença.
4. Entrevistar e aplicar testes em um número maior de motoristas e em motoristas habilitados em outras categorias.
5. Desenvolvimento de uma campanha educativa neste tema e verificação do efeito da mesma no reconhecimento dos motoristas pelos rótulos.

## **8.5. Lições aprendidas com relação a pesquisar**

Logo de início foi preciso fazer a convocação dos participantes para o grupo de foco. Para isso diversos profissionais foram considerados e assim foi feito um convite padrão onde um e-mail com uma imagem representando um convite foi enviado para os possíveis participantes. Não houve quase nenhuma resposta. No entanto, no momento em que os potenciais participantes foram contatados de uma maneira mais pessoal, com texto escrito pessoalmente para cada um e sem o auxílio de imagens as respostas e marcação da data foram realizadas com êxito. Ou seja, em certos momentos uma abordagem mais pessoal, explicando a pesquisa de maneira mais direta colabora para o interesse dos participantes ou profissionais.

Também houve a tentativa falha de aplicar um teste que contemplava diversos aspectos interessantes sobre cada rótulo e que havia sido tirado de uma referência internacional. O teste consistia em 6 avaliações por parte dos usuários para cada rótulo. Acreditou-se ser viável, mas não foi pensado o efeito acumulativo deste teste quando o usuário teria que marcar 84 escalas no total. A aplicação em 15 sujeitos já foi suficiente para perceber a impaciência dos usuários com relação ao teste e o mesmo foi descartado. Algumas vezes é preciso se colocar no lugar do participante e ter o bom senso de evitar que a tarefa de responder a pesquisa se torne desgastante.

Também cabe citar a dificuldade em si para encontrar participantes dispostos e com um pouco de tempo livre para responder a pesquisa. Infelizmente no Brasil os recursos destinados aos pesquisadores são pequenos e fica impossível pagar aos participantes, como é feito fora do país. Este investimento colaboraria muito para serem obtidas mais respostas e testes realizados com um pouco mais de dedicação por conta do tempo. Poderia também dar mais liberdade aos pesquisadores para explorarem testes um pouco mais longos ou mais complexos.

No aspecto pessoal aprendi que a organização é essencial. Tanto com relação à revisão bibliográfica como com a realização de testes e tabulação de dados. O material consultado é tão extenso que no momento de escrever o corpo do texto é preciso marcar em cada parágrafo a fonte, para não se perder. Deve-se imprimir todos os artigos, teses e dissertações que serviram de referência, pois não se pode contar somente com arquivos digitais. Organização com relação aos materiais dos testes é essencial, a tabulação deve ser feita o

mais breve possível após a realização dos mesmos. Caso contrário o acúmulo de informações com o passar do tempo tornarão essa tarefa quase impossível. Estabelecer um cronograma de trabalho para determinar quantas horas serão gastas com o mestrado por semana vai evitar que se afaste por muito tempo do texto, perdendo a linha de raciocínio sobre ele.



## **8.6. Últimos comentários**

“Há muito tempo as letras do alfabeto deixaram de ser suficientes para registrar idéias e transmitir opiniões. Hoje, a orientação e a comunicação seriam inviáveis sem diagramas, signos e sinais. A expressão escrita deve, necessariamente, ser complementada com a transmissão de imagens” ADRIAN FRUTIGER (1928).