

## Referências Bibliográficas

ABC da ADG – **Glossário de termos e verbetes utilizados em Design Gráfico** – São Paulo – ADG – Associação dos Designers Gráficos - 2000

ABCR. **Associação Brasileira de Concessionárias de Rodovias** - <http://www.abcr.org.br> – Acessado em: 12/2005

ABERGO – **Associação Brasileira de Ergonomia** – [www.abergo.org.br](http://www.abergo.org.br) – Acessado em 08/2006.

ABIQUIM - Associação Brasileira da Indústria Química. **O QUE É O GHS ? Sistema Harmonizado Globalmente para a Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos.** Adaptação de: U.S. Department of Labor, Dictorate of Standards and Guidance, Occupational Safety and Health Administration .GHS Guidance Document – draft April 2004. São Paulo: ABIQUIM/DETEC, 2005. 69p.

ABNT - projeto NBR 7500 - **Identificação para Transportes Terrestres, Manuseio, Movimentação e Armazenamento de Produtos**, 2005

\_\_\_\_ - projeto NBR 7501 **Transporte Terrestre de Produtos Perigosos – Terminologia**, 2005

ALVES-MAZZOTTI, A. J., GEWANDSZNAJDER, F. **O método nas ciências naturais e sociais, pesquisa quantitativa e qualitativa.** São Paulo, Editora Pioneira, 2000.

ANSI. **Procedures for the development and coordination of American national standards.** New York, NY. 1998.

ANTT. **Agência Nacional de Transportes Terrestres** – [www. http://www.antt.gov.br](http://www.antt.gov.br) Acessado em 12/2005.

AYRES, T.; GROSS, M.; WOOD, C.; HORST, D.; BEYER, R.; ROBINSON, J. **What is a warning and when will it work?** In: Human Factors Society 33rd Annual Meeting, Santa Monica, CA, 1989. Proceedings of the Human Factors Society 33rd Annual Meeting. Human Factors Society: Santa Monica, CA, p. 426-430, 1989.

AZEVEDO, Evelyn Rodrigues de, SPINILLO, Carla Galvão e PADOVANI, Stephania. **Advertências em manuais de instrução de telefones celulares.** 3º Congresso Internacional de Pesquisa em Design ANPED – Rio de Janeiro – Brasil – 12 a 15 de outubro de 2005

BRAUN, C.C., KLINE, Paul B., SILVER, Clayton N. **The influence of color on warning label perceptions.** International Journal of Industrial Ergonomics 15 – 1995 179-187

BRAUN, C.C., SILVER, N.C., 1995. **Interaction of signal word and colour on warning labels: Differences in perceived hazard and behavioural compliance.** Ergonomics, 38, 2207-2220.

CARVALHO, R. A. **Transporte terrestre de produtos perigosos.** Instituto Paulista de Ensino e Pesquisa – IPEP. Programa de Desenvolvimento Profissional para Executivos. Núcleo de Especialização Gerencial (Pós Graduação “Lato Sensu”) Distribuição e Logística Empresarial. 2001 pg 47

CETESB – SP **Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental /** Secretaria de Estado do Meio Ambiente – disponível em: [http://www.cetesb.sp.gov.br/emergencia/acidentes/rodoviaros/banco\\_imagens.a\\_sp](http://www.cetesb.sp.gov.br/emergencia/acidentes/rodoviaros/banco_imagens.a_sp) - Acessado dia 21/10/2005

CHAPANIS, A. **Ergonomics in product development: a personalized review.** Proceedings of IEA 94. IEA, Toronto, 1994 Vol 1, pg 52-54.

CNT/ COPPEAD – Confederação Nacional do Transporte e Centro de Logística da COPPEAD-UFRJ - **TRANSPORTE DE CARGAS NO BRASIL - Ameaças e Oportunidades para o Desenvolvimento do País.** Disponível em <http://www.cnt.org.br/cnt/downloads/cnt-coppead-cargas.pdf> – Acessada em 18/10/2005. 2002

CEPIS/OPAS - Centro Pan-Americano da Engenharia Sanitária e Ciências do Ambiente – Curso de auto instrução “**Prevenção, Preparação e Resposta para desastres envolvendo Produtos Químicos**”. <http://www.opas.org.br/ambiente/quimicos/p/bienvenida.html> - Acessado em 03/08/2005

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. **Metodologia Científica** – 5ª ed. – São Paulo: Prentice Hall, 2002.

COLORS MAGAZINE. **1000 SIGNS** – Taschen ISBN 3-8228-3136-0 – 2004

CONCEPA - **Concessionária da Rodovia Osório-Porto Alegre S/A**, 2005 - [www.concepa.com.br](http://www.concepa.com.br) – acessado em: 18/11/2005

CYBIS, W. A. **Engenharia de Usabilidade: Uma Abordagem Ergonômica** – Apostila do Laboratório de Utilizabilidade de Informática – Florianópolis 2003

DAVIES S, HAINES H, NORRIS B, WILSON JR. **Safety pictograms: are they getting the message across?** Applied Ergonomics, 1998, VOL. 29, No 1, pg15-23

DENATRAN - Departamento Nacional de Trânsito - [www.denatran.gov.br](http://www.denatran.gov.br) – Acesso em Outubro, 2006.

DEWAR R. E., SHINAR, D., SUMMALA, H. E ZAKOWSK, L. **Traffic sign symbol comprehension: a cross-cultural study.** Ergonomics, 2003, VOL. 46, No 15, pg. 1549-1565

DREYFUSS, H. **Symbol Sourcebook: An Authoritative Guide to International Symbols.** Van Nostrand. Reinhold, New York.

EDMUNDS, H. **The Focus Group Research Handbook**. Chicago: NTC Business Books, 1999. p. 1 - 98.

EDWORTHY, Austin S. ADAMS, Judy Edworthy. **Warning Design: A Research Perspective**. University of Plymouth and University of New South Waves. Taylor & Francis – 1996

FEEMA - Feema - Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente - [www.feema.rj.gov.br](http://www.feema.rj.gov.br)

FERREIRA, Carlos Eugenio de Carvalho. **Acidentes com motoristas no transporte rodoviário de produtos perigosos**. São Paulo Perspec., abr./jun. 2003, vol.17, no.2, p.68-80. ISSN 0102-8839.

FORMIGA, E. **Ergonomia Informacional: compreensibilidade de símbolos para sinalização de hospitais públicos e unidades de saúde no Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: Tese de Mestrado. PUC-Rio. 2000.

GODFREY, S. S., ALLENDER L., LAUGHERY, K. R e SMITH V. L. **Warning messages: will the consumer bother to look?** Em: Proceedings of the human factors society 27<sup>th</sup> annual meeting. (pp. 950-954) Santa Mônica, CA.: Human Factors and Ergonomic Society. (1983)

GOMES FILHO, J. Gestalt do Objeto – Sistema de Leitura Visual da Forma. Escrituras Editora e Distribuidora de Livros LTDA. 5ª Edição, São Paulo, 2003 pg. 27-37.

GRESSLER, L. A. — **Introdução à Pesquisa: Projetos e Relatórios**. Edições Loyola, São Paulo, 2003

GRIFFITH, L. J. e LEONARD, David S. **Association of colors with warning signal words**. International Journal of Industrial Ergonomics 20 – 1997 317-325p (1996)

HOFSTEDE, G. (1997). **Cultures and Organizations: Software of the Mind**. New York, NY: McGraw-Hill.

IIDA, Itiro. **Ergonomia: projeto e produção**. Editora Edgard Blücher – São Paulo – SP – 2005.

INMETRO - Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – 2005 – disponível em: <http://www.inmetro.gov.br> - Acessado dia 21/10/2005

IME / DNER - **PROGRAMA DE TRANSPORTE DE PRODUTOS PERIGOSOS** - Projeto de Ampliação da Capacidade Rodoviária das Ligações com os Países do MERCOSUL BR-101 Florianópolis (SC) - Osório (RS) CONVÊNIO DNER/IME, Julho, 2001 (disponível em [http://dnit.ime.eb.br/pdfs/pba/transp\\_cargasperigosas.pdf](http://dnit.ime.eb.br/pdfs/pba/transp_cargasperigosas.pdf))

ISO, Boletim: **Graphical symbols in safety signs** - creating safety signs that Everyone comprehends in the same way, By Paul Bischof, Convenor TC 145/SC 2/WG 1, Outubro 2003. Disponível em: [www.iso.org](http://www.iso.org)

JOHNSON, B. B. (1991). **Risk and Culture Research**. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 22, 141-149.

JOHNSON, D. A. **The design of effective safety information displays**. IN *Proceedings of the symposium: Human factors and industrial design in consumer products*. Medford, Mass.: Tufts University, 1980. pg. 314-328

JONES, S. **Symbolic representation of abstract concepts'**. *Ergonomics* 21(4), 573-577. 1978

LAKATOS, E. M. e MARCONI, M. A.. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo. Atlas, 2001. 5. ed.

LARAIA, Roque de Barros. **Cultura um conceito antropológico**. 16ª edição – Rio de Janeiro: Jorge Zahar, p. 67. 2003.

LAUGHERY, K. R e BRELSFORD, J. W.. **Receiver characteristics in safety communications**. Em: *Proceedings of the human factors society 35<sup>th</sup> annual meeting*. (pp. 1068-1072) Santa Mônica, CA.: Human Factors and Ergonomic Society. (1991)

LAUGHERY, K. R. e YOUNG, S. L. **An eye scan analysis of accessing product warning information**. *Proceedings of the Human Factors Society 35<sup>th</sup> Annual Meeting*. (pp 585-589) Santa Monica, CA. Human Factors and Ergonomic Society. 1991

LEONARD, David S. **Does color of warnings affect risk perception?** *International Journal of Industrial Ergonomics* 23 – 1999 499-504p

LEONARD, S. D., HILL, G. W., KARNES, E. W. (1989). **Risk Perception and use of Warnings**. In *Proceedings of the Human Factors Society 33rd Annual meeting* pp. 550-554. Santa Monica, CA: Human Factors Society.

LEONARD, S. D., OTANI, H., E WOGALTER, M. S. (Ed.) (1999). **Comprehension and Memory**. In M. Wogalter, D. DeJoy, & K. Laughery (Eds.), *Warnings and Risk Communication*. Philadelphia, PA: Taylor and Francis.

LESCH, Mary F. **Comprehension and memory for warning symbols: Age-related differences nas impact of training**. In: *Journal of Safety Research* 34. 2003. 495-505.

LETHO, M. R. **Designing warning signs and warning labels: part II – scientific basis for initial guidelines**. *Int. J. Ind. Ergonomics*, 10, 1992 pg. 115-138

LEUI/PUC-Rio, Laboratório de Ergonomia e Usabilidade de Interfaces em Sistemas Humano-Tecnologia. Sítio: <http://wwwusers.rdc.puc-rio.br/leui/> Acessado em 07/2006.

MARCONI, M. A, e LAKATOS, E. M. **Metodologia científica: ciência e conhecimento científico, métodos científicos, teoria, hipóteses e variáveis**. São Paulo: Atlas, 2004.

MARCUS, Aaron. **Icons, Symbols, and Signs: Visible Languages to Facilitate Communication**. *interactions* . . . maio/junho 37-43 pg 2003

MARTIN, L. F. **Cultural Differences in Risk Perception: An Examination of USA and Ghanaian Perception of Risk Communication.** Tese de Mestrado - Science In Industrial and Systems Engineering. Faculty of the Virginia Polytechnic Institute and State University. 2003.

MATIAS, N. **Sinalização de segurança: efetividade e credibilidade das fontes de informação.** Em: Avisos, Advertências e Projetos de Sinalização. Anamaria de Moraes (organizadora) iUsEr – Rio de Janeiro. 2002

MINAYO, M. C. de S., **Pesquisa Social.** Teoria, método e criatividade. Petrópolis, Editora Vozes, 2001

MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, [www.transportes.gov.br](http://www.transportes.gov.br), Acessado em 07/2006.

MODLEY, R. (assistido por William R. Myers) **Handbook of pictorial Symbols.** Dover Publications, Inc. Nova York. 1976.

MOMA – The Museum of Modern Art (2005) – <http://www.moma.org/exhibitions/2005/safe/safe.html> Acessado em 14 de março de 2006.

MONT' ALVÃO, C. **Design de advertência para embalagens.** Rio de Janeiro, Editora 2AB, Série baseDesign, 2000.

\_\_\_\_\_. **Dispositivos de Informação Utilizados no Tráfego: a Influência da Forma de Apresentação no Processo de Decodificação da Informação.** Rio de Janeiro: Tese de Doutorado. COPPE/UFRJ, 2001. pg 21-23

\_\_\_\_\_. **Ergonomia e segurança de tráfego – da teoria a prática.** Em: Avisos, Advertências e Projetos de Sinalização. Anamaria de Moraes (organizadora) iUsEr – Rio de Janeiro. 2002

MONT'ALVAO, C. e BENCHIMOL, D. **Ergonomia e Segurança de Trafego: a avaliação dos motoristas sobre os rótulos de risco.** Anpedesign 2º Congresso Internacional de Pesquisa em Design – Rio de Janeiro - 2003

MORAES, Anamaria. **Ergonomia Informacional: A Comunicação Humano-Tarefa-Máquina; Processamento, Convergência e Mudança de Comportamento.** Em: Avisos, Advertências e Projetos de Sinalização. Anamaria de Moraes (organizadora) iUsEr – Rio de Janeiro. 2002

\_\_\_\_\_. **Contribuição da pesquisa em Ergonomia para o design de produtos, informação, interfaces da interação homem-computador e espaços arquiteturais.** Anais do V Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design – Brasília - P&D 2002b.

MORAES, A e ALESSANDRI, G. **Ergonomização de Avisos e Advertências: Segurança de Usuários.** Em: Avisos, Advertências e Projetos de Sinalização. Anamaria de Moraes (organizadora) iUsEr – Rio de Janeiro. 2002

MORAES, Anamaria de e MONT'ALVÃO, Cláudia. **Ergonomia: conceitos e aplicações.** Rio de Janeiro. iUsEr, 2003 – 3ª ed.

MORAES, Anamaria de e PEQUINI, Suzy. **Ergodesign para Trabalho com Terminais Informatizados**. Editora 2AB – Coleção Oficina. Rio de Janeiro, 2000.

NTC - Associação Nacional do Transporte de Cargas e Logística  
<http://www.ntcelogistica.org.br> - acessado em: 18/11/2005

NYÍRI, Kristóf. **Pictorial Meaning and Mobile Communication**. 2003. Disponível em [www.hunfi.hu/nyiri/](http://www.hunfi.hu/nyiri/). Acessado em 29/07/2006.

PEREIRA, José Haroldo. **Curso Básico de Teoria da Comunicação**. Rio de Janeiro: Quartet / UniverCidade, 3ª ed. ISBN 85-85696-49-4 2005. 128p

PETTENDORFER, Melina e MONT'ALVÃO, Cláudia. **Safety symbols: focus group combined with production test as a research method**. IEA – International Ergonomics Association - 16th World Congress on Ergonomics. 10-14 Julho. Maastrich – Holanda. 2006a

\_\_\_\_\_. **Proposta de metodologia para avaliação dos resultados do teste de produção**. 6º ERGODESIGN – Congresso Internacional de Ergonomia e Usabilidade de Interfaces Humano -Tecnologia: Produtos, Informação, Ambiente Construído, Transporte. – 10 e 11 de Abril. FAAC – UNESP – Bauru, SP. 2006b

\_\_\_\_\_. **Análise gráfica de cartilhas educativas – guidelines para projeto - 6º P&D – 6o. Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design – São Paulo, Brasil - 2004.**

PIAMONTE, Dominic Paul T. Using **Multiple Performance Parameters in Testing Small Graphical Symbols**. Tese de Doutorado. Institutionen för Arbetsvetenskap Avdelningen för Industriell ergonomi. 2000.

PRATT, I. S. **Global harmonisation of classification and labelling of hazardous chemicals**. Toxicology Letters 128 (2002) 5–15

RAMOS, F.B, 1997, **Metodologia para Escolha de Alternativas para o Transporte de Materiais Perigosos**. Tese de Mestrado. UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA, 1997.

ROGERS, Wendy A. LAMSON, Nina. ROUSSEAU, Gabriel K. **Warning Research: An Integrative Perspective**. Human Factors Vol. 42, No1, Spring 2000, 114-117

SALOMON, D. V. **Como fazer uma Monografia**. 11ª ed. São Paulo. Editora Martins Fontes, 2004.p.219-22

SANDERS, M. S. e MCCORMICK, E. J. - **Human factors engineering and design** 5. ed. - New York : McGraw-Hill, Inc. c1982. pg. 507

SANTOS, José Luiz dos. **O que é cultura**. Editora Brasiliense, São Paulo/SP, 1999 p.8 ISBN 85-11-01110-2

SEABRA, G. F., **Pesquisa Científica: o Método em Questão**. Brasília. Editora Universidade de Brasília, 2001.p.52.

SMITH-JACKSON, T.L., WOGALTER, M.S., 2000. **Applying cultural ergonomics/human factors to safety information research**. In: Proceedings of the XIVth Triennial Congress of the International Ergonomics Association and 44th Annual Meeting of the Human Factors and Ergonomics Society, Vol. 6. Human Factors Society, Santa Monica, CA, pp. 150–154.

SOUZA, Sandra Maria Ribeiro de. **O nacional e o internacional na comunicação por pictogramas**. 3º Congresso Internacional de Pesquisa em Design ANPED – Rio de Janeiro – Brasil – 12 a 15 de outubro de 2005

TEIXEIRA, Eduardo Ariel de ; MORAES, Anamaria de; **Estudo ergonômico da interface de produtos web focados na transmissão de alta velocidade**. 2003, 264 f. Dissertação (Mestrado) - Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro,

THIOLLENT, Michael. **Metodologia da pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez, 2002.

UNITED NATIONS ECONOMIC COMMISSION FOR EUROPE - **GHS – Globally Harmonized System** – Disponível em [http://www.unece.org/trans/danger/publi/ghs/ghs\\_rev00/00files\\_e.html](http://www.unece.org/trans/danger/publi/ghs/ghs_rev00/00files_e.html) - Visualizado em 11-05-2005, dados de 2003

USDOE – *United States Department of Transportation* – Departamento de Energia dos Estados Unidos - *Glossary of transportation* - <http://www.ntp.doe.gov/trpgglos.html> – Acessado em: 18/11/2005

VALLE REAL, Márcia. **A informação como fator de controle de riscos no transporte rodoviário de produtos perigosos**. Rio de Janeiro: Tese de Mestrado. COPPE/UFRJ, 2000

VIDAL, Mário Cesar. **Introdução à Ergonomia**. FUNDAÇÃO COPPETEC GRUPO DE ERGONOMIA E NOVAS TECNOLOGIAS CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ERGONOMIA CONTEMPORÂNEA DO RIO DE JANEIRO PARCERIA: CREA/RJ – COOPE-UFRJ. Disponível em: <http://www.celuloseonline.com.br/imagembank/Docs/DocBank/er/er086.pdf>. 2000

WILDBUR, Peter and BURKE, Michael, **Information Graphics: Innovative Solutions in Contemporary Design**, London: Thames and Hudson, 1998.

WINDER, C. AZZI, R. WAGNER, D. **The development of the globally harmonized system (GHS) of classification and labelling of hazardous chemicals**. Journal of Hazardous Materials A125 (2005) 29–44

WOGALTER, Michael S. **Factors that influence the effectiveness of warning signs and labels**. Em: Coletânea de palestras de convidados internacionais e nacionais do Ergodesign e USIHC – Editores: Anamaria de Moraes e Cláudia Mont'Alvão. Rio de Janeiro. (LEUI:PUC-Rio) 2004.

WOGALTER, S. M, CONZOLA, V. C, SMITH-JACKSON, T, L. **Research-based guidelines for warning design and evaluation**. Applied Ergonomics 33 2002. pg 219–230

WOGALTER, M.; DEJOY, D.; LAUGHERY, K. **Warnings and Risk Communication**. Taylor and Francis: Philadelphia, PA, 1999.

WOGALTER, M. S e LAUGHERY, K. R. **WARNING! Sign and Label Effectiveness** Current Directions in Psychological Science - Vol. 5 April 1996 pg 33-37

WOGALTER, M. S. e SILVER, N. C. **Warning signal words: connoted strength and understandability by children, elders and non-native English speakers**. Ergonomics, 38. 1995. pg. 2188-2206

WOGALTER, M. S., SJOURNER, R. J e BRELSFORD, J. W. **Comprehension and retention of safety pictorials**. Ergonomics, Vol 40 No 5. 1997. pg 531-542.

YOUNG, S. L. **Connotation of hazard for signal words and their associated panels**. Applied Ergonomics, 1998, VOL. 29, No 2, 101-110

\_\_\_\_\_. **Increasing the noticeability of warnings: Effects of pictorial, color, signal icon, and border**. Proceedings of the Human Factors Society 35<sup>th</sup> Annual Meeting. (pp 580-584) Santa Monica, CA. Human Factors and Ergonomic Society. 1991

YOUNG, S.L., WOGALTER, M.S. **Comprehension and memory of instruction manual warnings: conspicuous print and pictorial icons**. Hum. Factors 32, 1990. pg. 637-649.



## Apêndice I

Pauta da entrevista com engenheiros.

- 1 - Quais são os produtos mais comumente transportados?
- 2 - Quais produtos são transportados em maior quantidade?
- 3 - Quais produtos são fabricados aqui e quais são terceirizados?
- 4 - Como é feita a seleção dos motoristas?
- 5 - Existe um treinamento interno? Trata de treinar sobre a sinalização?
- 6 - Há algum registro de acidentes? Como é feito?
- 7 - Como é feita a troca de informações com a ABIQUIM – Associação Brasileira da Indústria Química?
- 8 - Opine sobre a ausência das informações de sinalização perigosa para os motoristas habilitados com carteira B. (carro de passeio)

## Apêndice II

Formulário proposto para os engenheiros tratando de cada rótulo.

1. Qual é o nível de PERIGO deste produto?

Nenhum perigo		Baixo		Moderado		Alto		Extremamente perigoso
0	1	2	3	4	5	6	7	8

2. Qual é a GRAVIDADE de ferimentos deste produto?

Nenhuma gravidade		Pouco grave		Grave		Muito grave		Extremamente grave
0	1	2	3	4	5	6	7	8

3. Qual é a PROBABILIDADE de ferimentos deste produto?

Nenhuma		Improvável		Provável		Muito provável		Extremamente provável
0	1	2	3	4	5	6	7	8

4. O quanto este símbolo CHAMA A ATENÇÃO?

Não chama a atenção		Chama pouco a atenção		Chama a atenção		Chama muito a atenção		Chama extremamente a atenção
0	1	2	3	4	5	6	7	8

5. O quão CUIDADOSO você seria depois de ver este rótulo?

Nada cuidadoso		Pouco cuidadoso		Cuidadoso		Muito cuidadoso		Extremamente cuidadoso
0	1	2	3	4	5	6	7	8

6. O quanto este rótulo é COMPREENSÍVEL?

Nada compreensível		Pouco compreensível		Compreensível		Muito compreensível		Extremamente compreensível
0	1	2	3	4	5	6	7	8

## Apêndice III

### Questionário

1- Sexo: F  M

2- Idade:

Entre 15 e 19 anos  Entre 20 a 24 anos  Entre 25 e 39 anos  Entre 40 e 59 anos  60 anos ou mais

3- Escolaridade:

1º grau completo  2º grau completo  3º grau completo  Pós grad. completa   
incompleto  incompleto  incompleto  incompleta

4- Dirige há quanto tempo?

Entre 1 e 5 anos  Entre 5 e 10 anos  Entre 10 e 15 anos  Entre 15 e 20 anos  Mais de 20 anos

5- Costuma dirigir mais frequentemente em qual perímetro?

Cidade  Estrada  Cidade e estrada igualmente

6- Dirigiu em estradas nos últimos 12 meses?

SIM  NÃO

7- Já presenciou algum acidente com carga perigosa? SIM  NÃO

Que atitude tomou?

Parou para prestar socorro

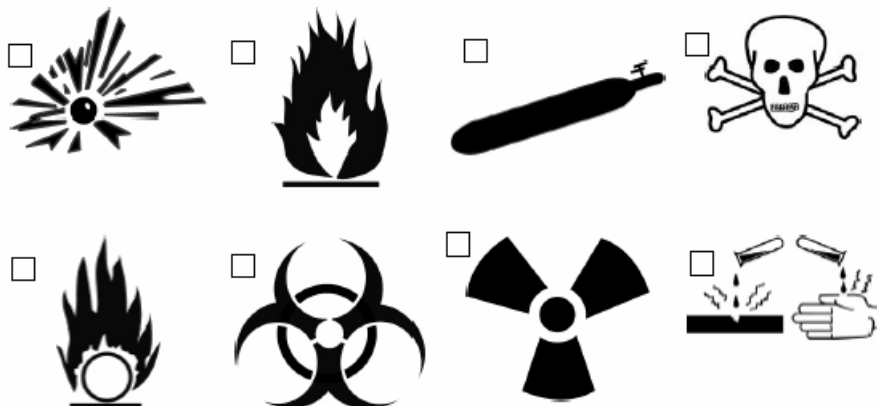
Avisou no posto policial mais próximo

Nenhuma

Outra  Qual? \_\_\_\_\_

8- Atribua números as figuras abaixo quanto ao nível de perigo seguindo a seguinte numeração:

1- nenhum perigo, 2- pouco perigoso, 3- perigoso, 4- muito perigoso e 5- perigo de vida



## Apêndice IV

Folhas de aplicação do teste de produção (21X14cm)

### EXPLOSIVO

Causa uma liberação quase instantânea de pressão, gás e calor quando submetida a choque mecânico, pressão ou temperatura elevada.

*Exemplo: Trinitrotolueno (TNT).*

### GÁS INFLAMÁVEL

Pode inflamar-se com o calor, fagulhas ou chamas.

*Exemplo: Gás natural.*

### GÁS NÃO INFLAMÁVEL

Vapor muito irritante, o contato pode causar queimaduras e lesões na pele por congelamento.

*Exemplo: Gás hélio.*

### GÁS TÓXICO

Venenosos: pode ser fatal se inalado ou absorvido pela pele.

*Exemplo: Gás ozônio.*

### LÍQUIDO INFLAMÁVEL

Produto inflamável/combustível; pode inflamar-se com o calor, fagulhas ou chamas. Os recipientes podem explodir com o calor do fogo.

*Exemplo: Gasolina, tintas, vernizes, acetona.*

### SÓLIDO INFLAMÁVEL

Substância sólida que, é capaz de causar fogo por atrito, absorção de umidade, mudança química espontânea e que pode sofrer facilmente ignição.

*Exemplo: Borracha.*

### SUBSTÂNCIA SUJEITA A COMBUSTÃO ESPONTÂNEA

Sujeitas a aquecimento espontâneo nas condições normais de transporte, ou que se aquecem em contato com o ar; sendo, então, capazes de se inflamarem; são as substâncias pirofóricas e as passíveis de auto-aquecimento.

*Exemplo: Carvão, de origem animal ou vegetal.*

### SUBSTÂNCIA QUE, EM CONTATO COM A ÁGUA, EMITE GASES INFLAMÁVEIS

Por reação com a água, podem tornar-se espontaneamente inflamáveis ou liberar gases inflamáveis em quantidades perigosas.

*Exemplo: Alumínio, em pó, não revestido.*

### SUBSTÂNCIA OXIDANTE

Embora não sendo necessariamente combustíveis, podem, em geral por liberação de oxigênio, causar a combustão de outros materiais ou contribuir para isto.

*Exemplo: Água Oxigenada.*

### PERÓXIDOS ORGÂNICOS

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.*

### SUBSTÂNCIA TÓXICA

São as capazes de provocar a morte, lesões graves, ou danos à saúde humana, se ingeridas, inaladas ou se entram em contato com a pele.

*Exemplo: Arsênio, clorofórmio.*

### SUBSTÂNCIA INFECTANTE

São aquelas que contêm microorganismos viáveis, incluindo uma bactéria, vírus, parasita, fungo, ou um recombinante, híbrido ou mutante, que provocam, ou há suspeita de que possam provocar doenças em seres humanos ou animais.

*Exemplo: Lixo Hospitalar.*

### RADIOATIVO

A tolerância de radioatividade varia ligeiramente entre os organismos vivos, mas uma dose generalizada de centenas de rem ocasiona sempre graves lesões e mesmo a morte.

*Exemplo: Urânio Natural.*

### CORROSIVO

São substâncias que, por ação química, causam severos danos quando em contato com tecidos vivos ou, em caso de vazamento, danificam ou mesmo destroem outras cargas ou o veículo; elas podem, também, apresentar outros riscos.

*Exemplo: Desinfetantes.*

## Apêndice V

Marque nas imagens aquela que achar mais adequada para representar o conceito:

RADIOATIVO



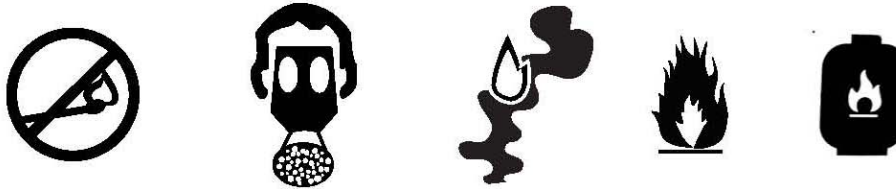
Justifique sua escolha: \_\_\_\_\_

INFECTANTE



Justifique sua escolha: \_\_\_\_\_

GÁS INFLAMÁVEL



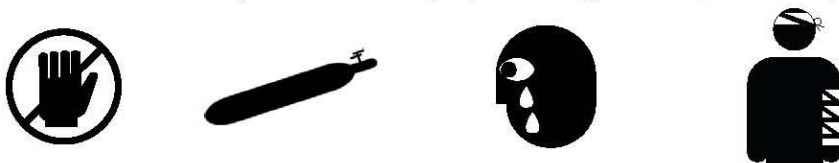
Justifique sua escolha: \_\_\_\_\_

CORROSIVO



Justifique sua escolha: \_\_\_\_\_

GÁS NÃO INFLAMÁVEL, NÃO TÓXICO (o vapor é irritante, pode causar queimaduras na pele. Ex. gás hélio)

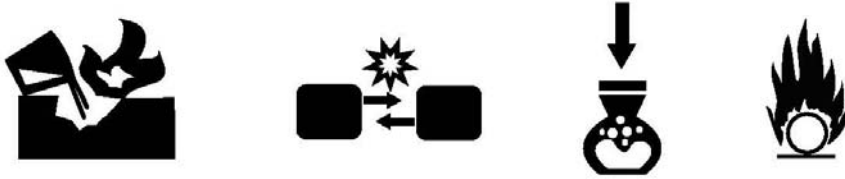


Justifique sua escolha: \_\_\_\_\_



Marque nas imagens aquela que achar mais adequada para representar o conceito:

**PERÓXIDOS ORGÂNICOS E SUBSTÂNCIAS OXIDANTES** (termicamente instáveis, podem causar combustão de outros materiais ou contribuir para isso. Ex. água oxigenada)



Justifique sua escolha: \_\_\_\_\_

**PERIGOSO QUANDO MOLHADO**



Justifique sua escolha: \_\_\_\_\_

**TÓXICO**



Justifique sua escolha: \_\_\_\_\_

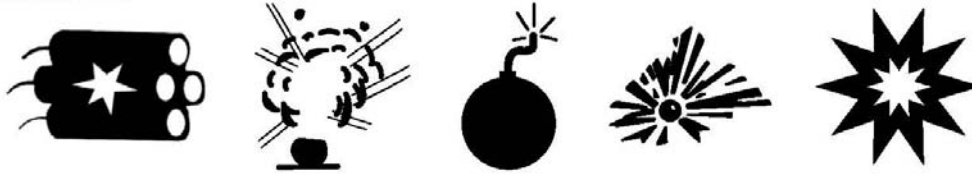
**LÍQUIDO INFLAMÁVEL**



Justifique sua escolha: \_\_\_\_\_

Marque nas imagens aquela que achar mais adequada para representar o conceito:

EXPLOSIVO



Justifique sua escolha: \_\_\_\_\_

SÓLIDO INFLAMÁVEL



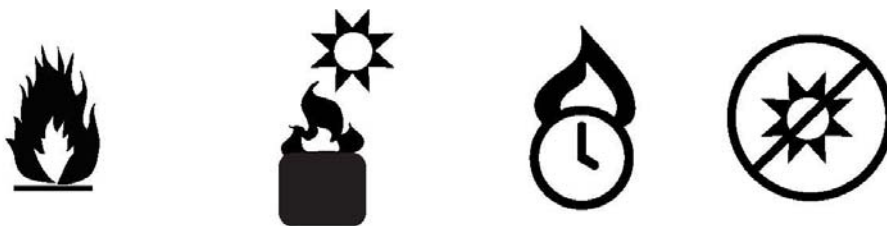
Justifique sua escolha: \_\_\_\_\_

GÁS TÓXICO



Justifique sua escolha: \_\_\_\_\_

SUBSTÂNCIA SUJEITA A COMBUSTÃO ESPONTÂNEA



Justifique sua escolha: \_\_\_\_\_

## Apêndice VI

Marque na tabela abaixo qual cor você associa imediatamente à palavra da primeira coluna.

Caso não conheça o significado da palavra ou não faça associação com cor nenhuma não marque nada.

	VERMELHO	LARANJA	AMARELO	AZUL	PRETO	VERDE	CINZA	BRANCO	OUTROS
Perigo									
Atenção									
Peróxidos Orgânicos									
Tóxico									
Importante									
Fatal									
Explosivo									
Gás Inflamável									
Pare									
Não									
Gás Não Inflamável									
Gás Tóxico									
Líquido Inflamável									
Sólido Inflamável									
Combustão Espontânea									
Cuidado									
Perigoso quando molhado									
Substâncias Oxidantes									
Urgente									
Nocivo									
Infectante									
Radioativo									
Corrosivo									

## Apêndice VII

### Entrevista com engenheiro e consultor em normatização.

→ Como é feita a seleção dos motoristas?

O serviço de motoristas pra BR é todo terceirizado. Então a gente contrata o serviço, a seleção de motoristas é com a área de transporte e pelo que eu sei é a empresa que contrata os motoristas. A gente contrata o serviço e a empresa se encarrega de ver os motoristas.

→ Existe um treinamento interno? Trata de treinar sobre a sinalização?

Não sei te responder porque isso é uma função da própria empresa, normalmente eles já tem que ter este treinamento por causa do curso MOPP. Todo motorista que vai transportar qualquer carga perigosa tem que passar pelo curso MOPP, movimentação e operação de produtos perigosos. Em que uma parte deste treinamento é a parte de legislação onde tem também simbologia de risco.

→ Há algum registro de acidentes? Como é feito?

Os acidentes são registrados por essa área e pela área da logística também. Principalmente acidentes da área CIF que é o transporte contratado por nós. Existem dois tipos de modalidades de frete: a CIF e o FOB.. o FOB é um cara que tem um caminhão e ele vai atender a um posto de combustível e ele vai ao posto só abastecer.

→ Como é feita a troca de informações com a ABIQUIM – Associação Brasileira da Indústria Química?

Esta gerência não troca informações com a ABIQUIM, temos contrato com a PANCARE que é a seguradora e a SUATRANS, que atente a emergências.

→ Quais são os produtos mais comumente transportados?

Inflamáveis, derivados de petróleo e óleo.

→ Quais produtos são transportados em maior quantidade?

Inflamáveis, derivados de petróleo e óleo.

→ Opine sobre a ausência das informações de sinalização perigosa para os motoristas de carteira B.

Acredito que deveria ser passada uma breve conversa onde fossem apresentados os rótulos.

No que diz respeito a ORIGEM:

A origem dos rótulos é internacional. No Brasil, dois decretos regem o transporte de produtos perigosos: o 96044-88, para o transporte rodoviário de produtos perigosos e o 98973-90, para o transporte ferroviário.

A resolução 420-2004, da ANTT (Agência Nacional do Transporte Terrestre) traz as recomendações para aplicação da simbologia e dos números ONU.

Esta resolução é corroborada pela NBR 7500, que identifica a simbologia de risco e explica como construir um símbolo deste tipo. Sua origem é do ABNT/CB-16 - COMITÊ BRASILEIRO DE TRANSPORTE E TRÁFEGO, que cuida da normalização no campo de transporte e tráfego compreendendo transporte de carga e de passageiros, sinalização viária, pesquisa de tráfego e comportamento no trânsito, no que concerne a terminologia, requisitos, métodos de ensaio e generalidades.

De acordo com a NBR 7500 são 3 os rótulos. Rótulos de risco, rótulos especiais e placas especiais.

### **Entrevista com profissional que atua no atendimento a emergências.**

→ Existe um treinamento interno? Trata de treinar sobre a sinalização?

Em termos de treinamento, a empresa de controle de risco tem vários focos.

Um deles é capacitar o motorista enquanto as vias que ele vai utilizar através de Rotogramas. Os Rotogramas fornecem informações de segurança do tráfego como por exemplo, buracos na pista, risco de assalto, onde o motorista deve dormir, abastecer, ou seja, informa os riscos daquele trecho.

Outro treinamento é o projeto Andragus. Ele é uma ação da BR Transportadora que tem foco no comportamento do motorista. O objetivo é sensibilizar o motorista, fazer associação com a família. Transmitir que ele é a parte mais importante do negócio, pois leva o produto para o cliente. Nesse projeto os motoristas serão levados para centro de treinamento para receberem informações.

Outro treinamento é o que acontece dentro da unidade operacional (CT), no país são cerca de 70. Nele o motorista recebe instruções sobre como carregar o caminhão, se acontecer uma emergência como se comportar, rotas de fuga, segurança no tráfego, ergonomia, carga e descarga... etc. Este treinamento inclusive está sendo modificado para ter 3 módulos: 1 – Unidade operacional, 2- Trajeto e 3- Descarga no cliente.

→ Há algum registro de acidentes? Como é feito?

Temos uma central de atendimento a emergências. Através de campanhas de divulgação todos os caminhões que são frete nosso e funcionários envolvidos recebem o 0800 de emergência. A empresa gerenciadora de risco fica responsável por todo o controle estatístico. No momento em que é identificado o acidente a central já coleta dados do tipo: tipo do evento, data, mês, hora, etc... A nossa central trabalha junto com a central da empresa gerenciadora de risco.

Temos indicadores diversos baseados nos dados que a empresa gerenciadora de risco recebe no momento do acidente. Então existem indicadores sobre acidentes por milhão de Km rodados, acidentes por cada 10 mil embarques (são 6 mil embarques por dia), etc...

Inclusive o caminhão tipo FOB é o que mais temos problemas, pois nele o cliente busca o produto na unidade de abastecimento, então muitas vezes ele vem com o caminhão irregular, apesar de fornecermos um checklist, então tem que voltar o caminhão.

→ Como é feita a troca de informações com a ABIQUIM – Associação Brasileira da Indústria Química?

A ABIQUIM serve como apoio, mas a maioria das transportadoras tem contrato com outras empresas que atendem emergências.

→ Quais são os produtos mais comumente transportados?

Derivados do petróleo. Gás, diesel, querosene, óleo combustível, etc. Estamos começando com o transporte de ácido sulfúrico na gerência de produtos químicos.

→ Opine sobre a ausência das informações de sinalização perigosa para os motoristas de carteira B.


























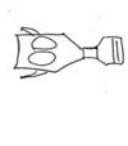
















Acho que deveria ter um curso. Não focando nos números ONU, mas fazendo o motorista entender a questão de risco. Já aconteceram acidentes que as pessoas vão ao local e levam o produto em baldes pra casa. Ou seja, o produto em um recipiente inadequado, que elas não tem conhecimento do que se trata. Este problema se trata não só de falta de informação como de ignorância mesmo. Neste curso, se a pessoa entender que esse caminhão é um potencial risco de acidente, de impactar o meio ambiente, de repente de risco de vida e se comportar com mais atenção numa ultrapassagem perigosa, etc. já é válido.

No atendimento a emergências existem perguntas chave que consideram se existe corpo hídrico próximo ao local, moradores, risco de incêndio.. para termos noção do fato e tomar as ações necessárias, sejam elas imediatas ou não.

De um ano pra cá que estas ações estão mais efetivas pois em 2007 o dado de acidentes e vazamentos vai entrar nos indicadores para os acionistas. Então esse é um ano de forte trabalho e campanhas nesta questão para chegar num nível bem pequeno de vazamentos e etc.



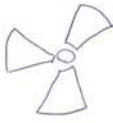
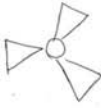
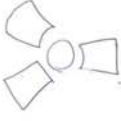
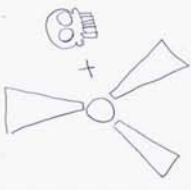







## Apêndice VIII

Tabela comparativa com os desenhos obtidos no grupo de foco.

Produto	Designer 1	Designer 2	Engenheiro 1	Engenheiro 2	Motorista 1	Motorista 2	Consenso
Explosivo							
Gases Inflamáveis							
Gases Não Inflamáveis							
Gases Tóxicos							
Líquidos Inflamáveis							
Sólidos Inflamáveis							

Produto	Designer 1	Designer 2	Engenheiro 1	Engenheiro 2	Motorista 1	Motorista 2	Consenso
Substâncias sujeitas a combustão espontânea				X			
Perigoso quando molhado							
Substâncias Oxidantes				X			
Peroxídeos Orgânicos				X			
Substâncias Tóxicas							
Substâncias Infectantes				X			



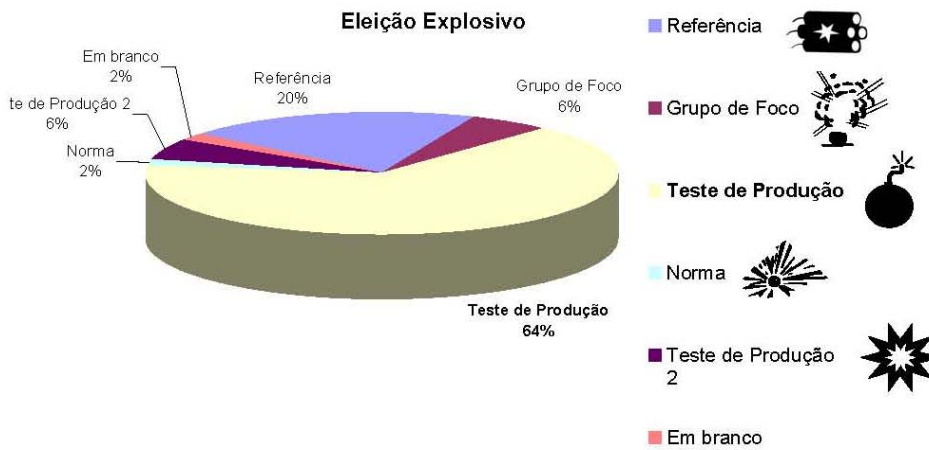
Produto	Designer 1	Designer 2	Engenheiro 1	Engenheiro 2	Motorista 1	Motorista 2	Consenso
Radioativos				<p style="text-align: center;">x</p>			
Corrosivo							

# Apêndice IX

Resultados do teste de eleição para cada produto.

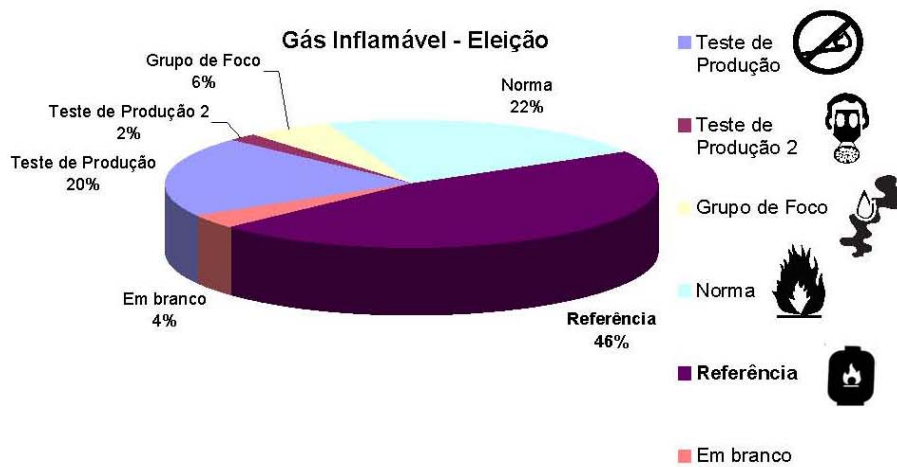
**Explosivo**

Referência	11
Grupo de Foco	3
Teste de Produção	35
Norma	1
Teste de Produção 2	3
Em branco	1



**Gás Inflamável**

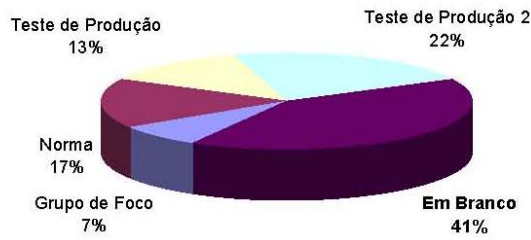
Teste de Produção	11
Teste de Produção 2	1
Grupo de Foco	3
Norma	12
Referência	25
Em branco	2



**Gás Não Inflamável**

Grupo de Foco	4
Norma	9
Teste de Produção	7
Teste de Produção 2	12
Em Branco	22

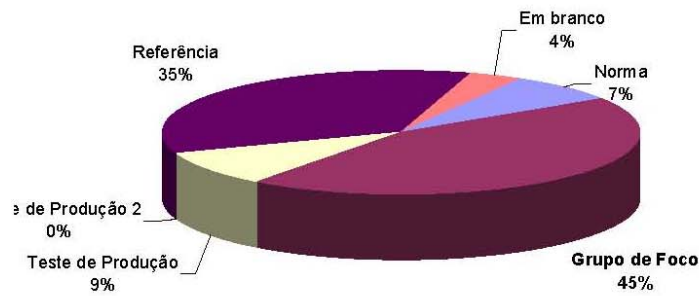
**Gás Não Inflamável**



**Gás Tóxico**

Norma	4
Grupo de Foco	24
Teste de Produção	5
Teste de Produção 2	0
Referência	19
Em branco	2

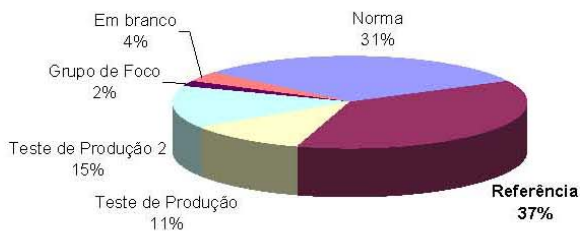
**Gás Tóxico - Eleição**



**Líquido Inflamável**

Norma	17
Referência	20
Teste de Produção	6
Teste de Produção	8
Grupo de Foco	1
Em branco	2

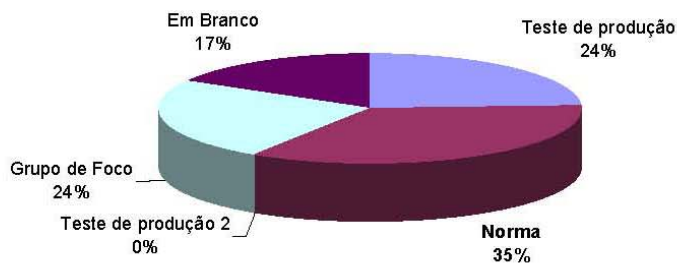
**Líquido Inflamável - Eleição**



**Sólido Inflamável**

Teste de produção	13
Norma	19
Teste de produção	0
Grupo de Foco	13
Em Branco	9

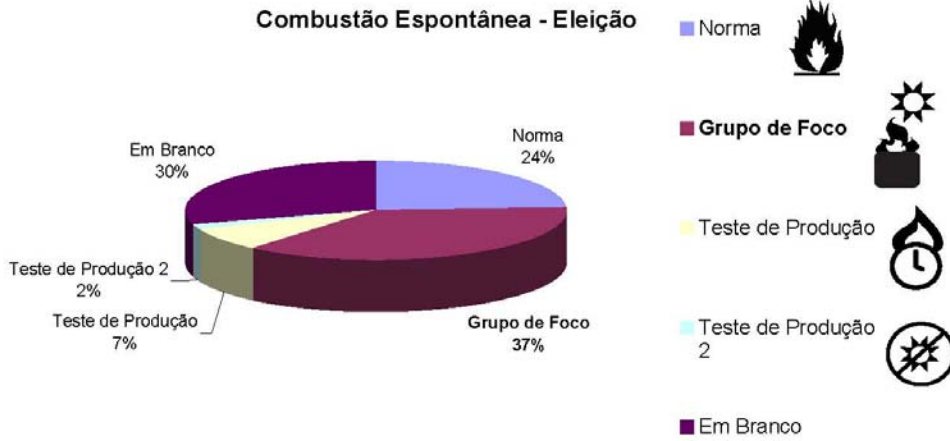
**Sólido Inflamável - Eleição**



**Combustão Espontânea**

Norma	13
Grupo de Foco	20
Teste de Produç	4
Teste de Produç	1
Em Branco	16

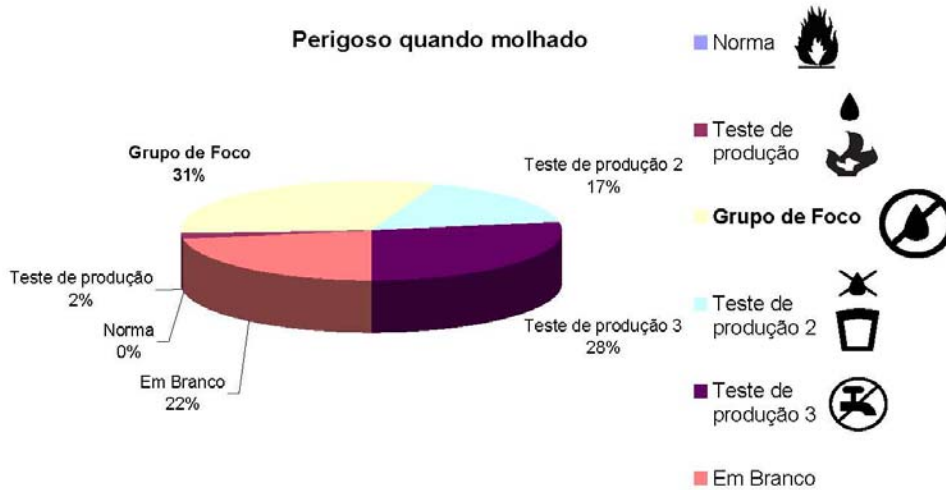
**Combustão Espontânea - Eleição**



**Perigoso quando molhado**

Norma	0
Teste de produç	1
Grupo de Foco	17
Teste de produç	9
Teste de produç	15
Em Branco	12

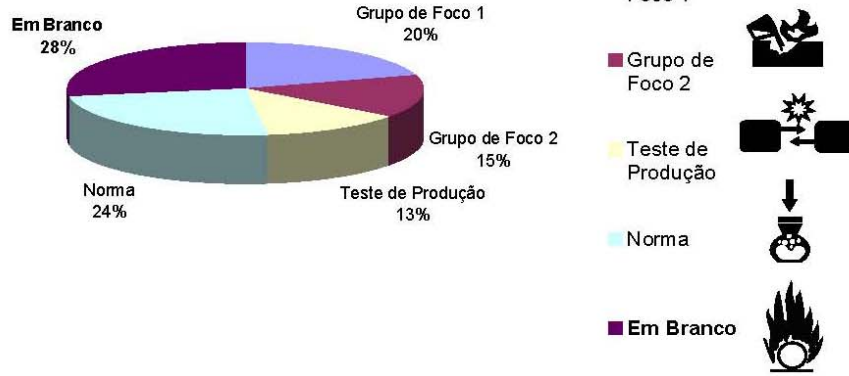
**Perigoso quando molhado**



**Substâncias Oxidantes e Peróxidos Orgânicos**

Grupo de Foco	11
Grupo de Foco 2	8
Teste de Produção	7
Norma	13
Em Branco	15

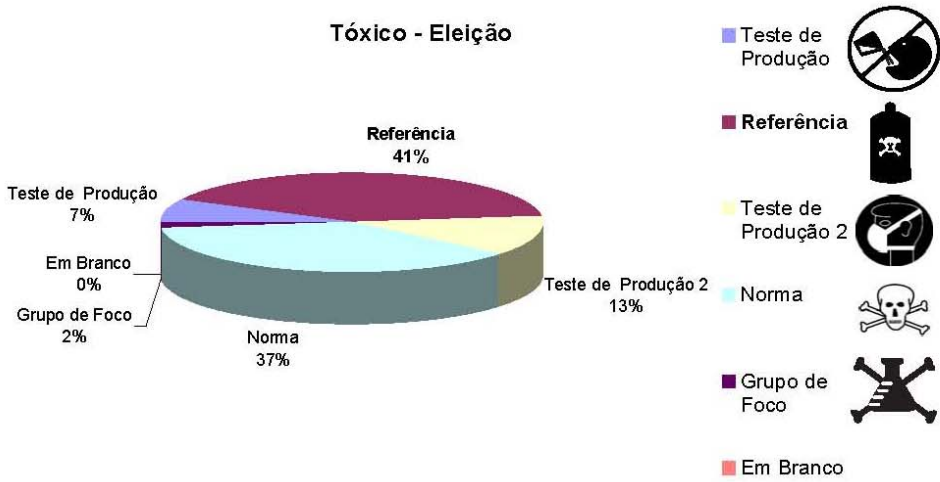
**Substâncias Oxidantes e Peróxidos Orgânicos - Eleição**



**Tóxico**

Teste de Produção	4
Referência	22
Teste de Produção 2	7
Norma	20
Grupo de Foco	1
Em Branco	0

**Tóxico - Eleição**



**Combustão Espontânea**

Norma	13
Grupo de Foco	20
Teste de Produção	4
Teste de Produção	1
Em Branco	16

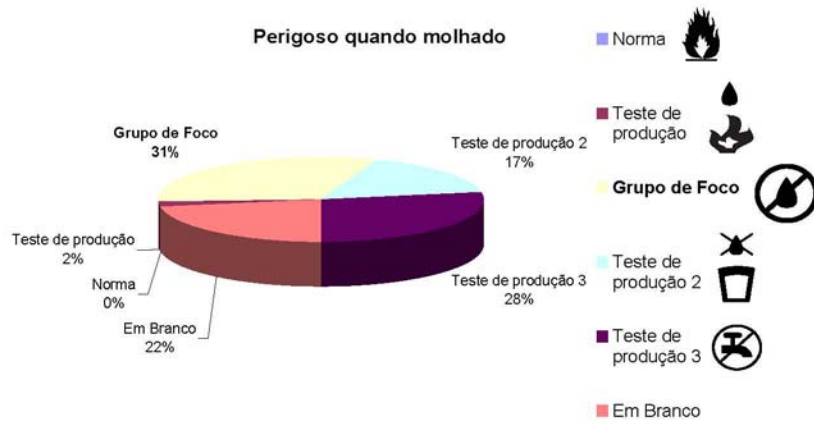
**Combustão Espontânea - Eleição**



**Perigoso quando molhado**

Norma	0
Teste de produção	1
Grupo de Foco	17
Teste de produção	9
Teste de produção	15
Em Branco	12

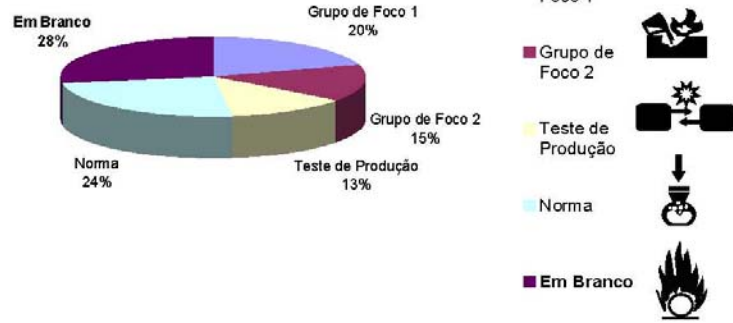
**Perigoso quando molhado**



**Substâncias Oxidantes e Peróxidos Orgânicos**

Grupo de Foco	11
Grupo de Foco 1	8
Teste de Produção	7
Norma	13
Em Branco	15

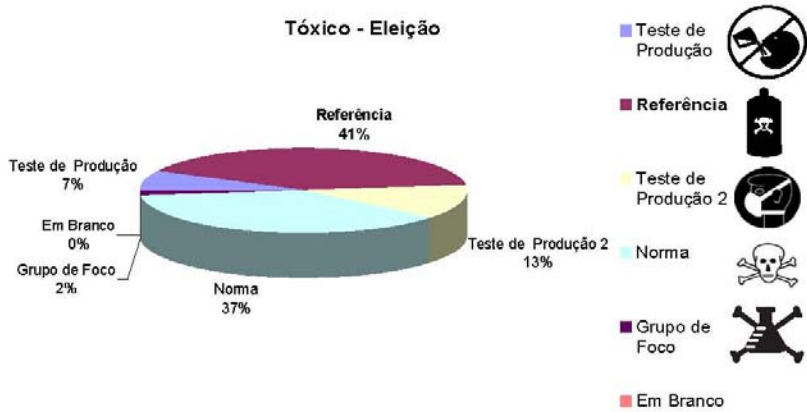
**Substâncias Oxidantes e Peróxidos Orgânicos - Ele**



**Tóxico**

Teste de Produção	4
Referência	22
Teste de Produção 2	7
Norma	20
Grupo de Foco	1
Em Branco	0

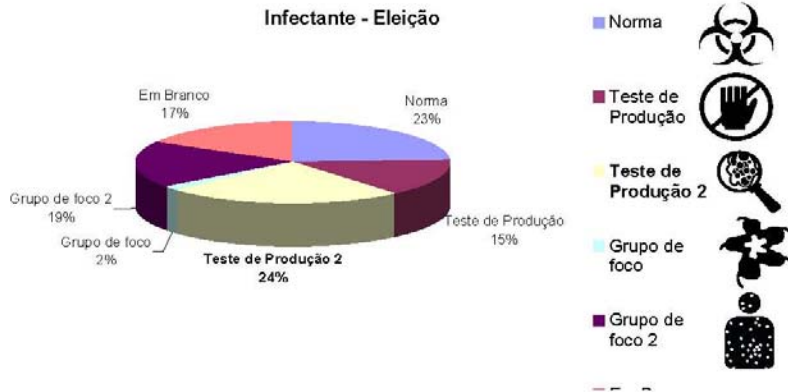
**Tóxico - Eleição**





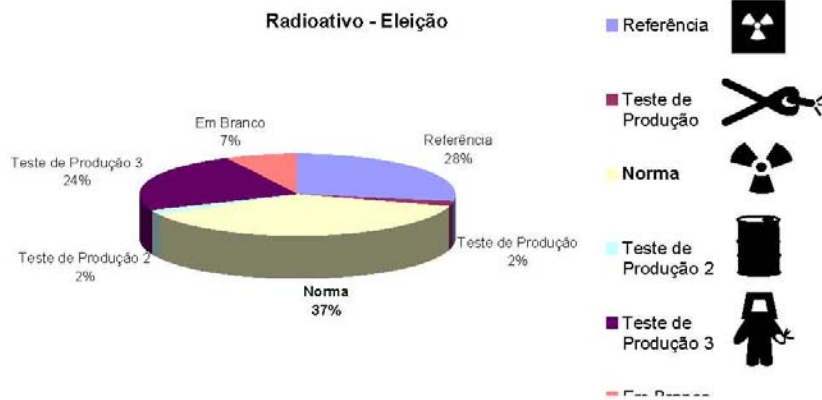
**Infectante**

Norma	13
Teste de Produç	8
Teste de Produç	13
Grupo de foco	1
Grupo de foco 2	10
Em Branco	9



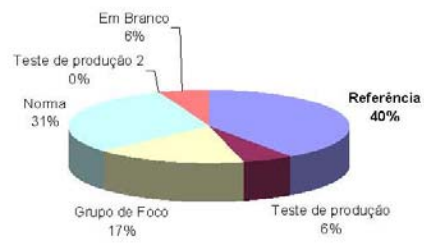
**Radioativo**

Referência	15
Teste de Produç	1
Norma	20
Teste de Produç	1
Teste de Produç	13
Em Branco	4



<b>Corrosivo</b>	
Referência	21
Teste de produç	3
Grupo de Foco	9
Norma	16
Teste de produç	0
Em Branco	3

Corrosivo - Eleição



Referência



Teste de produção



Grupo de Foco



Norma



Teste de produção 2



Em Branco

