

21 ANOS DA ABERGO: A ERGONOMIA BRASILEIRA ATINGE A SUA MAIORIDADE^{1,2}

Marcelo Márcio Soares

Presidente da ABERGO – Associação Brasileira de Ergonomia
Universidade Federal de Pernambuco

Este artigo apresenta uma reflexão sobre os 21 anos da Associação Brasileira de Ergonomia. Apresenta-se uma contextualização da ergonomia a partir das suas origens e a evolução da ergonomia até os dias atuais. Faz-se uma análise das origens da ergonomia no Brasil, os enfoques iniciais e as vertentes que contribuíram para a sua solidificação. Como documento histórico, resgata-se dados sobre a criação da ABERGO. Também são apresentadas as opções para a formação dos ergonomistas no Brasil e a sua produção a partir dos dados dos diretórios dos Grupos de Pesquisa do CNPq, Congressos da ABERGO, IEA e os ENEGEPs. Por fim, apresenta-se o Sistema de Certificação Profissional do Ergonomista Brasileiro e o seu papel na promoção de uma boa ergonomia no nosso país.

Palavras-chave: ergonomia, história da ergonomia brasileira.

1. Preâmbulo: Contextualizando a ergonomia a partir das suas origens

A ergonomia, uma disciplina relativamente recente, celebrou os seus cinquenta anos em 1999. Apesar de Sanders e McCormick (1993) afirmarem que considerar que a ergonomia remonta ao homem pré-histórico na construção das primeiras ferramentas e utensílios pode parecer um pouco presunçoso, diversas referências bibliográficas apontam as suas origens como sendo estabelecidas desde a pré-história, a partir, justamente, do design de ferramentas manuais. Contudo, concordam Sanders e McCormick (*op. cit.*), o desenvolvimento da ergonomia certamente está intrinsecamente ligado ao desenvolvimento da tecnologia e, como tal, ao início da revolução industrial no final do século dezanove e início do século vinte.

Os estudos do comportamento utilizados durante a Segunda Guerra Mundial baseavam-se no uso de testes para a seleção de pessoas para desempenhar determinadas tarefas e na melhoria dos procedimentos de treinamento. O foco era evidente na adaptação das pessoas ao trabalho. Entretanto, ficou claro que mesmo com os melhores procedimentos de seleção e treinamento, a operação de alguns sistemas complexos excedia a capacidade das pessoas que os operavam Sanders e McCormick (*op. cit.*). Com a inclusão de novos e avançados sistemas, sem considerar inteiramente as pessoas que os usariam, ficou gradativamente evidente que os sistemas e produtos deveriam ser projetados de forma a se considerar os fatores humanos e ambientais no uso seguro e eficiente de tais sistemas, com uma mudança de foco para a adequação dos equipamentos as pessoas e não o inverso, como era a prática corrente. Esta tomada de consciência da necessidade da inclusão dos requisitos humanos no projeto dos sistemas foi o responsável pelo estabelecimento da ergonomia como disciplina científica e multidisciplinar.

¹ Este artigo foi apresentado originalmente na 1ª. Jornada de Ergonomia, ocorrida de 17 a 19 de setembro de 2003, em evento organizado pelo Núcleo de Ergonomia e Segurança do Trabalho, da Universidade Federal de Juiz de Fora, M.G. Esta versão encontra-se devidamente atualizada.

² Na citação deste artigo, considere: SOARES, M. M. 21 anos da ABERGO: a Ergonomia brasileira atinge a sua maioria. Anais do ABERGO 2004. XIII Congresso Brasileiro de Ergonomia, II Fórum Brasileiro de Ergonomia e I Congresso de Iniciação Científica em Ergonomia. Fortaleza, 29 de agosto a 2 de setembro de 2004.

Originalmente, o termo “Ergonomia” foi definido por Murrell, após consultar estudiosos da língua grega e latina, como “o estudo da relação entre o homem e o seu ambiente de trabalho”. Isto ocorreu no verão de 1949. Welford (1976) *apud* Galley (2002), 25 após, publicou um polêmico artigo na revista *Ergonomics*, no qual apresentava uma reflexão que apontava o termo “ergonomia” como feio e incompreensível e que havia sido adotado em 1950 em função de uma “dúvida sepulcral”. Tal termo, segundo o autor, é facilmente confundido com a palavra “economia” e exigiu bastante persuasão para que os editores concordassem no uso do termo para o famoso jornal inglês que hoje adota este título. No entanto, o autor admite que este termo é facilmente traduzido em diversos idiomas e com a “sabedoria de uma percepção tardia” este termo poderia ver suplantada as dificuldades iniciais assegurando uma atenção que, de outra forma, não teria obtido. Apesar das reservas de Welford e de suas críticas ácidas, o termo ergonomia continua em vigor, cada vez mais difundido e plenamente estabelecido na área científica.

Helander (1997), baseado na visão de Shackel, caracteriza a evolução da ergonomia como se segue:

- Os anos cinqüenta representaram a década da ergonomia militar;
- Os anos sessenta representaram a década da ergonomia industrial;
- Os anos setenta representaram a década da ergonomia do consumo;
- Os anos oitenta representaram a década da ergonomia de software e da interação homem-computador;
- Os anos noventa representaram a década da ergonomia organizacional e cognitiva; e
- A primeira década do século XXI caracterizará a era da comunicação global e da eco-ergonomia.

Assim, pode-se considerar que a história da ergonomia refletiu as mudanças e anseios da sociedade e extrapolou o seu campo de interesse para além dos trabalhadores no sistema produtivo para incorporar o usuário comum, o idoso, as crianças e as pessoas portadoras de deficiência.

A ergonomia brasileira surgiu a partir da difusão da ergonomia a nível internacional e desde então passou a ocupar um destaque no cenário internacional, particularmente no âmbito latino-americano.

2. As origens da ergonomia no Brasil

As origens da ergonomia no Brasil foram apresentadas por Moraes e Soares (1989) no livro a “Ergonomia no Brasil e no mundo: um quadro, uma fotografia”. Neste livro os autores afirmam que as primeiras vertentes de implantação da ergonomia no Brasil deram-se junto as engenharias e ao desenho industrial. Tiveram como fundamento de suas especulações teóricas e aplicações práticas a adoção dos manuais de Grandjean (1980), Murrell (1975), Sanders e McCormick (1987) e Woodson (1981). Segundo Moraes e Soares (*op. cit.*), não se aplicava, nesta época, os experimentos em laboratório, mas apenas se propunham algumas modificações com base nos dados destas referências bibliográficas. Duas novas abordagens passaram a ser aplicadas a partir do enfoque baseado na psicologia, as pesquisas experimentais sobre o comportamento do motorista desenvolvidas pelos Profs. Rozenstrat e Stephaneck na Universidade de São Paulo, campus de Ribeirão Preto, e os trabalhos com ênfase numa análise sociotécnica desenvolvidos na Fundação Getúlio Vargas, no Rio de Janeiro.

A partir do surgimento dos livros de Chapanis (1962 e 1972) e Meister (1971 e 1985) uma nova abordagem metodológica com ênfase na observação sistemática do trabalho, análise da tarefa, ao lado das medidas do ambiente e dos levantamentos antropométricos passaram a fazer parte do escopo de ação do ergonomista brasileiro. Paralelamente, o acesso a bibliografia francesa – particularmente os livros de Montmollin (1986), Sperandio (1984) e Wisner (1987) – e a literatura sobre ergonomia e interação homem-computador, acrescentaram novas ferramentas e métodos de intervenção da ergonomia no Brasil.

Tais enfoques, associados a formação acadêmica de uma parcela dos ergonomistas brasileiros, contribuíram para o surgimento de duas abordagens metodológicas: a de origem anglo-saxã e a de origem francesa. Entretanto, com o passar do tempo, o surgimento de novas bibliografias, particularmente na área da macroergonomia, contribuiu para apontar os dois enfoques como não sendo contraditórios, mas sim complementares.

Moraes e Soares (1989), na sua investigação da história da ergonomia brasileira, tomaram o depoimento de diversos precursores da ergonomia em nosso país e concluíram que houve seis vertentes principais para a difusão da ergonomia no Brasil, quais sejam:

- A **primeira vertente** foi a área de engenharia de produção, na Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (USP), com o professor Sérgio Penna Kehl, e a sua abordagem do tópico "O Produto e o Homem", na disciplina Projeto de Produto, no curso de Engenharia de Produção. O modelo da Poli passou a ser aplicado no currículo mínimo de outras escolas de engenharia de produção.
- A **segunda vertente** constituiu-se na área de engenharia de produção, situada no Programa de Pós-graduação de Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (COPPE/UFRJ), teve o Prof. Itiro Iida, como docente da pós-graduação e constitui-se como um centro de irradiação de conhecimentos da ergonomia, com uma área de concentração que produziu várias teses e dissertações nesta área de conhecimento. O Prof. Itiro também publicou em 1978, um dos primeiros livros de ergonomia no Brasil: "Ergonomia: notas de aula".
- A **terceira vertente** situou-se no curso de desenho industrial, a partir da Escola Superior de Desenho Industrial da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Nesta escola, o professor Karl Heinz Bergmiller iniciou o ensino da ergonomia para o desenvolvimento de projetos de produtos, segundo o modelo de Tomás Maldonado, da Escola de Ulm, na Alemanha. O professor Itiro Iida buscou as lições de Bergmiller, na ESDI, para a elaboração da sua tese de doutorado denominada "A ergonomia do manejo", defendida em 1971 na Escola Politécnica da USP. Esta se constituiu como a primeira tese de doutoramento defendida no Brasil. Após isto, o professor Itiro passou também a ensinar ergonomia na ESDI. A partir desta experiência, a ergonomia se inseriu como disciplina nos cursos de desenho industrial e passou a ser incorporada ao novo currículo mínimo, tornando-se assim uma disciplina obrigatória nos cursos de desenho industrial.
- A **quarta vertente** teve como base o curso de psicologia, na USP de Ribeirão Preto aonde se implantou uma linha de pesquisa, coordenada pelos professores Rozestraten e Stephaneck, relacionada a psicologia ergonômica, com ênfase na percepção visual e com aplicação no estudo do trânsito - treinamento de motoristas e estudos de acidentes viários;
- A **quinta vertente** compreendeu a área de psicologia do ISOP (Instituto Superior de Estudos e Pesquisas Psicossociais) da Fundação Getúlio Vargas (FGV), no Rio de Janeiro. O ISOP foi coordenado pelo Prof. Franco Lo Presti Seminério, recentemente falecido, e promoveu, em 1974, o 1º. Seminário Brasileiro de Ergonomia, marco fundamental na

história da ergonomia brasileira. Também coube ao ISOP/FGV a implantação, em 1975, do primeiro Curso de Especialização em Ergonomia no Brasil. Por este curso passaram vários ergonomistas que hoje lecionam em diferentes instituições de ensino superior e trabalham em diversas empresas no país. Em março de 1990, face às iniciativas do Plano Collor, desativou-se parte da FGV, extinguiu-se o ISOP e, conseqüentemente, o curso de Especialização em Ergonomia.

- A **sexta vertente** se deu a partir da iniciativa do professor Franco Lo Presti Seminério, que foi o responsável pela vinda ao Brasil do professor Alain Wisner do *Conservatoire National des Arts et Métiers* (CNAM), de Paris. O professor Wisner tornou-se um grande incentivador da ergonomia brasileira e orientou um dos primeiros trabalhos de ergonomia da Fundação Getúlio Vargas, sobre a plantação de cana de açúcar na área rural da cidade de Campos, no Rio de Janeiro. Incentivados pelo Prof. Wisner, vários brasileiros dirigiram-se para o CNAM em busca de uma formação em ergonomia, ao nível de pós-graduação. Em seu retorno, os egressos desta instituição francesa distribuíram-se por vários estados e cidades brasileiras, tais como o Rio de Janeiro, São Paulo, Florianópolis, Belo Horizonte e Brasília, e são, hoje, responsáveis pelo desenvolvimento de diversas pesquisas e programas de pós-graduação em universidades brasileiras.

3. A criação da ABERGO

No dia 31 de agosto de 1983, no auditório da Fundação Getúlio Vargas, no Rio de Janeiro, realizou-se a primeira reunião constitutiva da Associação Brasileira de Ergonomia e escolheu-se a sigla **ABERGO** para a entidade (as figuras 1 e 2, abaixo, apresentam a reunião de criação da **ABERGO**). Nesta reunião, foi eleita uma Comissão Provisória para tratar da eleição da primeira diretoria, elaborar uma proposta de estatuto e um programa para a Associação. Esta Comissão era composta pelos professores Anamaria de Moraes (3), Dioscedes da Silva Mello, Franco Lo Presti Seminério (1), Frida Marina Fischer, Itiro Iida (2), João HÉlvio Righi de Oliveira, Leda Leal Ferreira, Maria Ivony Bezerra Cardoso, Reinier Johannes Antonius Rozestraten, e Ued Maluf (Moraes, 1999).

A **ABERGO** foi fundada e registrada, com a posse da sua primeira Diretoria, no dia 30 de novembro de 1983. Assim a primeira diretoria da ABERGO foi composta pelo Prof. Itiro Iida (Presidente), Reinier Rozestraten (Vice-presidente), Anamaria de Moraes (Diretora Administrativa), Leda Leal Ferreira (Diretora Financeira) e João Bezerra de Menezes (Diretor Técnico).



Figuras 1 e 2 – Reunião constitutiva da **ABERGO**

4. A formação dos ergonomistas brasileiros

No Brasil, a formação do ergonomista se dá através de cursos de especialização [*lato sensu*]. Atualmente existem apenas seis destes cursos sendo ministrados no país: Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção [PPGEP] da Universidade Federal do Rio de Janeiro; Universidade de São Paulo; Núcleo de Ergonomia e Segurança do Trabalho da Faculdade de Engenharia da Universidade Federal de Juiz de Fora; Departamento de Design da Universidade Federal de Pernambuco; Departamento de Artes e Design da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro; Instituto de Educação Continuada da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. Cumpre salientar que o PPGEP da Universidade Federal do Rio Grande do Sul disponibiliza um curso de Especialização em Engenharia de Produção com ênfase em Ergonomia. Seguindo a resolução 01/2000 CCEPE/CNE, a carga horária mínima para um curso de especialização é de 360 horas aula. No Brasil não existe ainda nenhum curso de mestrado ou doutorado especificamente em ergonomia, no entanto, diversos programas de pós-graduação possuem linhas de pesquisa nesta área do conhecimento, o que permite a realização de uma pós-graduação *stricto sensu* numa área conexas a ergonomia, tais como a engenharia de produção, o design, a arquitetura e a psicologia.

Apresenta-se, a seguir, os núcleos de pesquisa consolidados que trabalham com ergonomia em diversas universidades e instituições brasileiras.

- Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, da Universidade Federal da Paraíba
- Departamento de Design da Universidade Federal de Pernambuco
- Departamentos de Desenho Industrial e Psicologia da Universidade de Brasília
- Departamento de Engenharia de Produção da Universidade Federal de Minas Gerais
- Departamento de Desenho Industrial, da Universidade do Estado de Minas Gerais
- Programa de Mestrado em Design, da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro
- Coordenação dos Programas de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal do Rio de Janeiro (COPPE/UFRJ)
- Fundação Osvaldo Cruz (FIOCRUZ)
- Instituto Nacional de Tecnologia (INT)/Unidade de Desenho Industrial
- FUNDACENTRO/SP
- Departamento de Saúde Ambiental, da Faculdade de Saúde Pública da USP
- Departamento de Psicologia da USP
- Departamento de Engenharia de Produção, da Universidade de São Paulo
- Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da USP
- Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de São Carlos
- Departamento de Fisioterapia da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)
- Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas, da Universidade Federal de Santa Catarina
- Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

5. A produção dos ergonomistas brasileiros

A produção dos ergonomistas brasileiros foi realizada a partir das informações fornecidas [i] pela Base de dados do CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico), a partir da identificação dos grupos de pesquisa relacionados com a pesquisa e prática da ergonomia no país, [ii] nos dados coletados nos anais dos Congressos da ABERGO nos anos de 1999 até 2002, [iii] nos dados coletados nos anais dos dois últimos Congressos Trienais da IEA – Associação Internacional de Ergonomia que ocorreram nos anos de 1997 a 2003 e [iv] nos três últimos Encontros Nacionais de Engenharia de Produção.

5.1 Dados dos Diretórios dos Grupos de Pesquisa do CNPq

Os Diretórios dos Grupos de Pesquisa do CNPq apresentam-se como um testemunho do crescimento e da consolidação da ergonomia em nosso país. A partir dos dados fornecidos pelos Diretórios, pode-se constatar que haviam 46 grupos registrados em 1995 e este número praticamente dobrou em 2003, com 101 grupos registrados na base de dados corrente.

Na pesquisa realizada na base de dados corrente, foram utilizadas palavras-chaves que apontaram 101 grupos de pesquisa espalhados por todo o país. Estes grupos de pesquisa encontram-se distribuídos nas ciências agrárias, biológicas, humanas, exatas e da terra, da saúde, sociais aplicadas, lingüística, letras e artes.

5.2 Dados dos Congressos da ABERGO

Serão apresentados, a seguir, os dados referentes aos Congressos Brasileiros de Ergonomia ocorridos nas suas últimas quatro versões.

5.2.1 O Congresso de 1999

O ABERGO 99 – I Encontro África-Brasil de Ergonomia; V Congresso Latino-Americano de Ergonomia; IX Congresso Brasileiro de Ergonomia e III Seminário de Ergonomia da Bahia foi realizado na cidade de Salvador, no período de 3 a 6 de novembro de 1999. O ABERGO 99 teve como tema “Ação ergonômica: demandas e metodologias para o próximo milênio”. Este foi o primeiro congresso da ABERGO realizado fora das regiões Sul e Sudeste do Brasil e teve como um dos seus principais méritos a descentralização e difusão da ergonomia fora do eixo geográfico no qual ocorreram todas as dez versões anteriores dos congressos da ABERGO. O ABERGO 99 teve a participação expressiva de convidados internacionais, contando com a presença do Prof. Alain Wisner.

Neste congresso foram aprovados 192 artigos, sendo 180 brasileiros e 12 internacionais, sendo estes últimos majoritariamente provenientes da América Latina, justificando-se uma vez que o Congresso da ABERGO, até o ano de 2002 era realizado concomitantemente com o Congresso Latino-Americano de Ergonomia.

De acordo com o Gráfico 1, na próxima página, a área com o maior número de trabalhos nos anais do evento foi a de Metodologias avançadas ($n = 23$), em seguida encontram-se registrados as áreas de Design, Ergonomia Hospitalar e LER/DORT com 15 trabalhos cada. Neste levantamento estão incluídos apenas os trabalhos com apresentação oral.

No Gráfico 2, são apresentadas as instituições nas quais se concentraram a produção científica dos trabalhos apresentados no ABERGO 99. De acordo com o resultado, pode-se verificar a predominância da Universidade Federal de Santa Catarina com 32 trabalhos apresentados. Em seguida encontram-se as Universidades Federais do Rio de Janeiro ($n = 20$), da Paraíba ($n = 12$) e de Minas Gerais ($n = 12$).

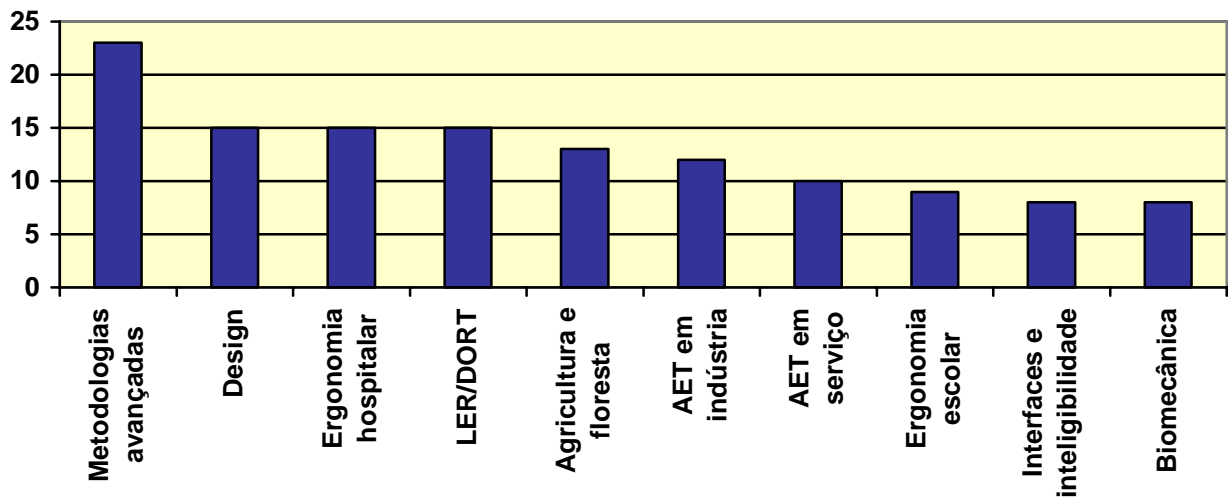


Gráfico 1 - Número de trabalhos nas diversas áreas temáticas do Congresso da ABERGO do ano de 1999.

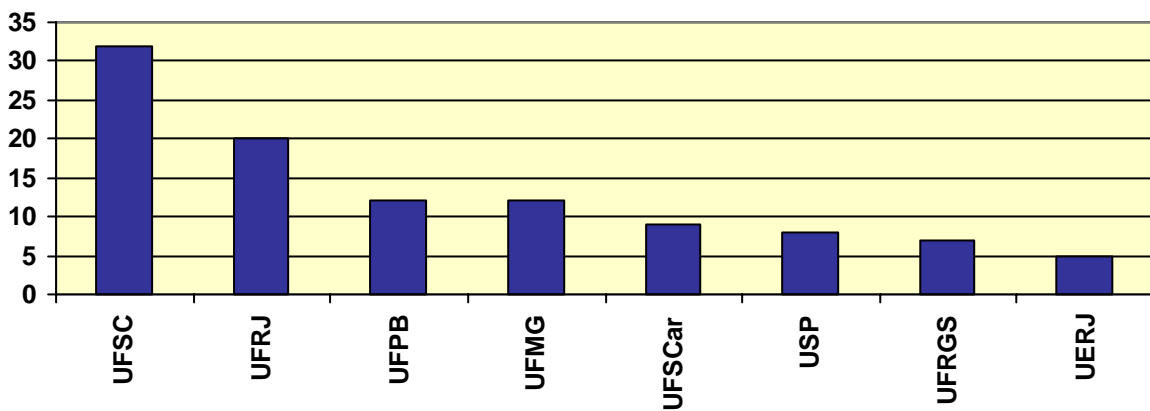


Gráfico 2 - Número de trabalhos apresentados por instituições no Congresso da ABERGO do ano de 1999.

5.2.2 O Congresso de 2000

O ABERGO 2000 - 1º. Encontro Pan-Americano de Ergonomia e 10º Congresso Brasileiro de Ergonomia foi realizado de 19 a 22 de novembro de 2000, no Hotel Glória, na cidade do Rio de Janeiro. O tema do evento foi “A ergonomia na empresa: útil, prática e aplicada”. O evento contou com 101 artigos apresentados. Os dados coletados para o ABERGO 2000 estão apresentados no Gráfico 3, a seguir.

De acordo com o referido gráfico, pode-se constatar que a área de Macroergonomia foi a que apresentou o maior número de comunicações orais no evento ($n = 12$). Em seguida

encontram-se o Design Ergonômico, a Ergonomia Hospitalar, a Análise Ergonômica do Trabalho e a Biodinâmica, todos com 10 artigos cada.

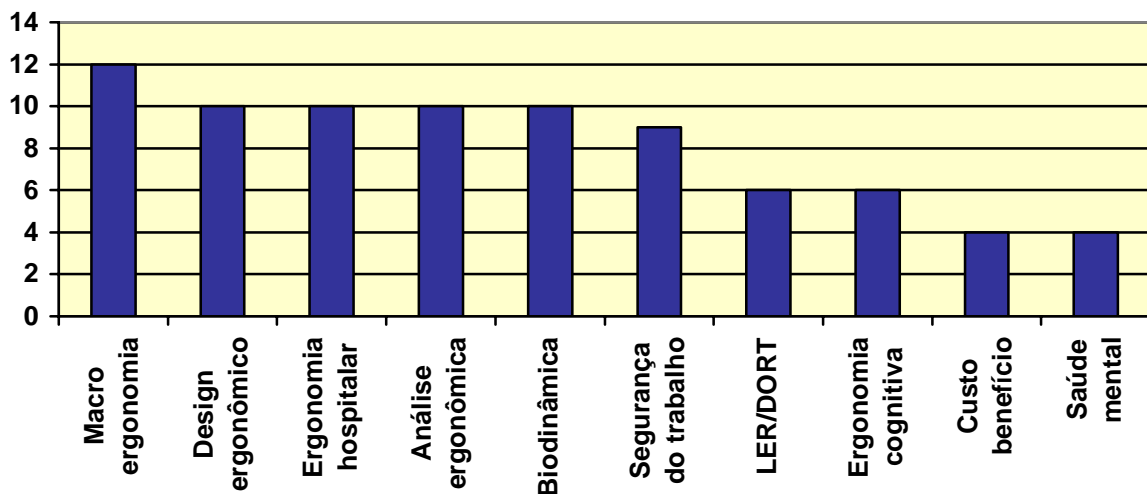


Gráfico 3 - Número de trabalhos nas diversas áreas temáticas do Congresso da ABERGO do ano de 2000.

O Gráfico 4, a seguir, apresenta as instituições que tiveram o maior número de trabalhos no ABERGO 2000. Pode-se constatar que a Universidade Federal do Rio de Janeiro foi a instituição com o maior número de trabalhos apresentados ($n = 30$). Em seguida encontram-se a Universidade Federal de Santa Catarina ($n = 11$), a Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro ($n = 9$) e a Universidade do Estado do Rio de Janeiro ($n = 8$). Observa-se que as demais instituições coletadas encontram-se cada qual com cinco artigos apresentados.

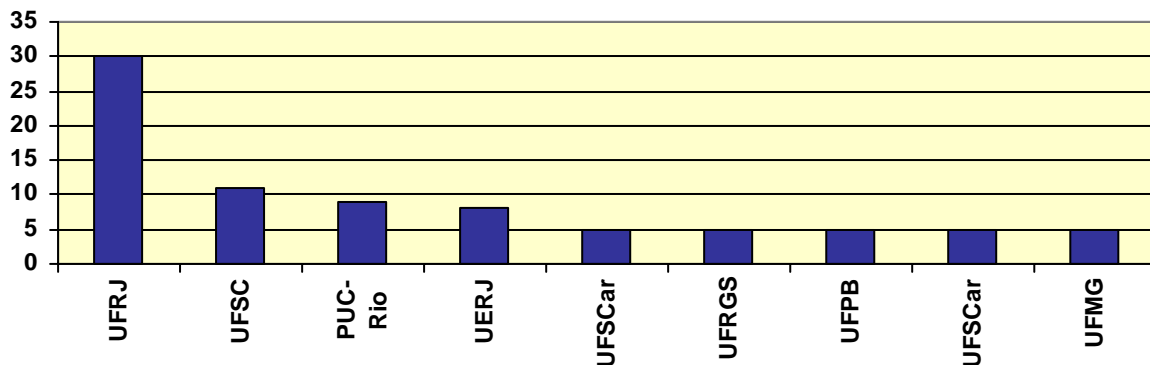


Gráfico 4 - Número de trabalhos apresentados por instituições no Congresso da ABERGO do ano de 2000.

5.2.3 O Congresso de 2001

O ABERGO 2001 - 6º Congresso Latino-Americano de Ergonomia; 2º. Encontro África-Brasil de Ergonomia; 11º. Congresso Brasileiro de Ergonomia e 3º. Fórum Sul-Brasileiro de Ergonomia teve como tema “Políticas públicas e corporativas em ergonomia”. O evento aconteceu no Hotel Serrano, em Gramado, no Rio Grande do Sul.

Foram apresentados 150 trabalhos como apresentação oral. As temáticas do evento estão apresentadas no Gráfico 5, a seguir. A partir do mencionado gráfico, pode-se observar que a área de Análise Ergonômica do Trabalho ($n = 28$) foi a que apresentou o maior número de trabalhos. As áreas de Ergonomia do Produto ($n = 18$), Ergonomia Hospitalar ($n = 17$) e Políticas de Ergonomia ($n = 15$) foram, respectivamente, as segunda, terceira e quarta colocada.

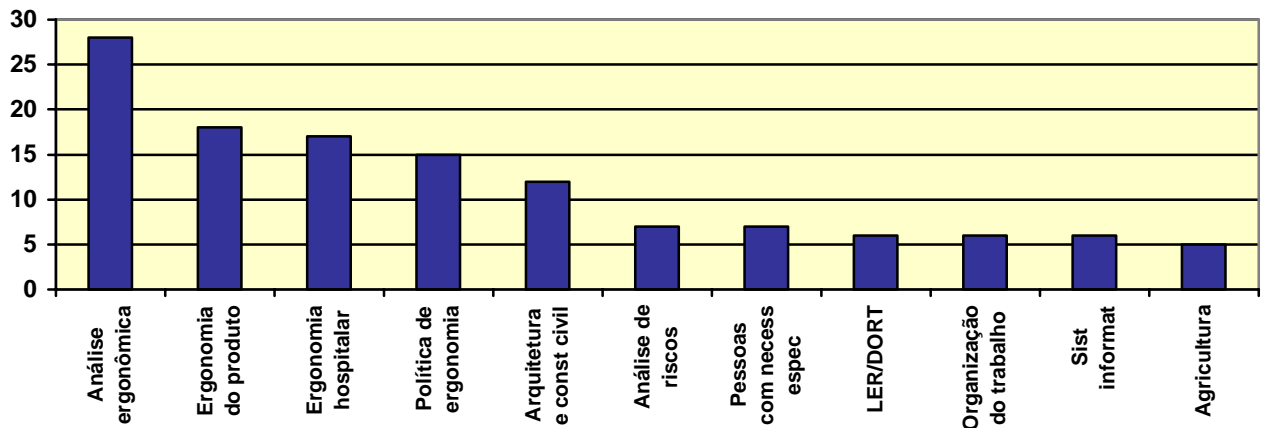


Gráfico 5 - Número de trabalhos nas diversas áreas temáticas do Congresso da ABERGO do ano de 2001.

As instituições com o maior número de trabalhos apresentados estão explicitadas no Gráfico 6. Conforme pode ser visto, a Universidade Federal do Rio de Janeiro participou com 27 artigos, a Universidade Federal de Santa Catarina com 22, a Universidade Federal do Rio Grande do Sul com 15 e a Universidade Federal de Minas Gerais com 11. Nota-se o surgimento, dentre as mais produtivas, de duas novas instituições, a Universidade Federal de Pernambuco, com seis artigos e a Universidade Federal de Viçosa, em Minas Gerais, cinco. Provavelmente este fato deve-se a criação de novos cursos de pós-graduação nestas instituições.

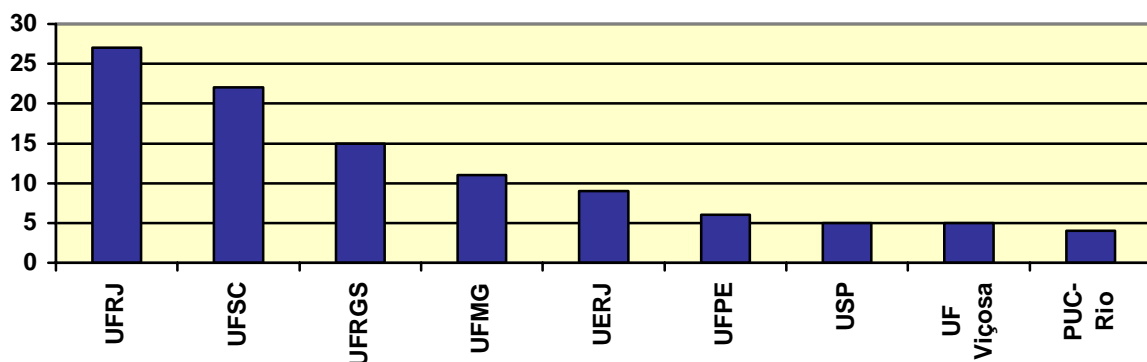


Gráfico 6 - Número de trabalhos apresentados por instituições no Congresso da ABERGO do ano de 2001.

5.2.4 O Congresso de 2002

O ABERGO 2002 – 7º. Congresso Latino-Americano de Ergonomia, 12º. Congresso Brasileiro de Ergonomia e 1º. Seminário Brasileiro de Acessibilidade Universal foi realizado no Centro de Convenções do Estado de Pernambuco, na cidade do Recife, de 1 a 5 de setembro de 2002. O tema do congresso foi “Ensino, pesquisa, certificação e ação

ergonômica”. Neste evento houve o número recorde de 219 artigos constantes nos anais dos congressos da ABERGO, distribuídos em 57 sessões técnicas. O evento contou ainda com a participação de oito palestrantes internacionais – África do Sul, Canadá, Espanha, Estados Unidos, Inglaterra, Suécia e Portugal – que foram responsáveis, juntamente com a Comissão Nacional de Ergonomia do Ministério do Trabalho e Emprego, por nove mini-cursos ministrados durante o congresso. O Gráfico 7, abaixo, apresenta os temas das comunicações orais que mais foram apresentados durante o evento.

De acordo com o Gráfico 7, pode-se constatar que os temas Ergonomia do Produto e Ergonomia na Indústria, ambos com 24 comunicações orais apresentadas, foram as áreas de maior presença no ABERGO 2002. Em seguida, os temas Ergonomia Organizacional ($n = 20$), Ergonomia Hospitalar ($n = 16$) e Ergonomia em Serviços ($n = 16$) foram os temas que registraram maior número de apresentações.

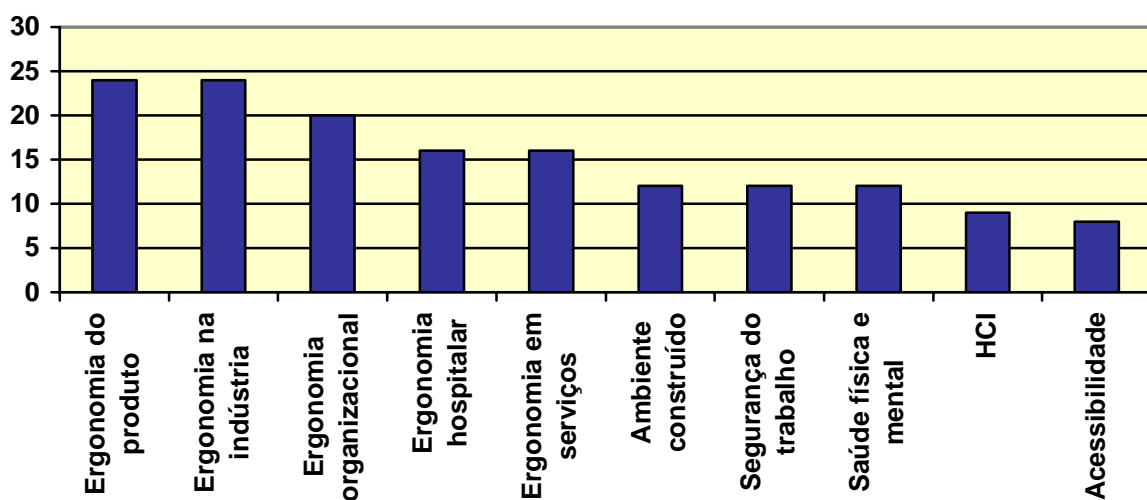


Gráfico 7 - Número de trabalhos nas diversas áreas temáticas do Congresso da ABERGO do ano de 2002.

Quanto ao número de instituições que mais apresentaram comunicações orais, o Gráfico 8, a seguir, destaca a Universidade Federal de Santa Catarina ($n = 27$), a Universidade Federal do Rio de Janeiro ($n = 26$) e a Universidade Federal do Rio Grande do Sul ($n = 25$), respectivamente, como as responsáveis pelo maior número de trabalhos. Pode-se também observar, que a quarta e a quinta colocação estão ocupadas por duas universidades do Nordeste: a Universidade Federal da Paraíba ($n = 20$) e a Universidade Federal de Pernambuco ($n = 10$). Isto certamente é devido não apenas ao fato do Congresso ter sido realizado na região Nordeste, mas, sobretudo, aponta para o crescimento da ergonomia nesta região do país.

Considerando todos os gráficos que representam as áreas temáticas dos quatro últimos congressos da ABERGO, pode-se constatar que alguns temas encontram-se sempre presentes entre os de maior número de comunicações orais nos quatro eventos pesquisados. Estes temas são: Ergonomia Hospitalar e Design/Ergonomia do Produto.

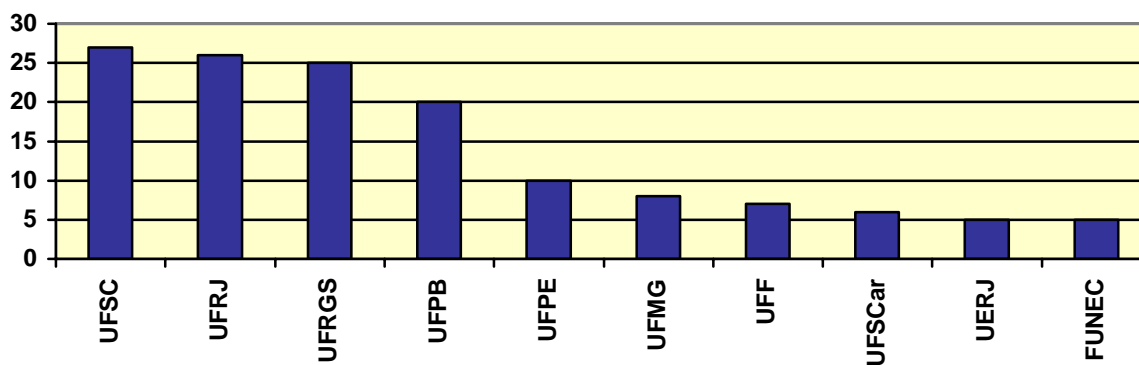


Gráfico 8 - Número de trabalhos apresentados por instituições no Congresso da ABERGO do ano de 2002.

Já no que se refere as instituições responsáveis pelo maior número de trabalhos apresentados nos quatro últimos eventos, a Tabela 1, abaixo, apresenta as dez instituições mais participativas.

Instituição	1999	2000	2001	2002	Total
UFRJ	20	30	27	26	103
UFSC	32	11	22	27	92
UFRGS	7	5	15	25	52
UFPB	12	5	3	20	40
UFMG	12	5	11	8	36
UERJ	5	8	9	5	27
UFSCar	9	5	1	6	21
UFPE	2	2	6	10	20
PUC-Rio	2	9	4	4	19
USP	8	4	5	1	18

Tabela 1 – Número de trabalhos apresentados pelas instituições nos últimos quatro congressos da ABERGO.

É importante mencionar que o ABERGO 2004 – 13º. Congresso Brasileiro de Ergonomia deverá ser realizado na cidade de Natal, no estado do Rio Grande do Norte.

5.3 Dados dos Congressos da IEA

A participação mais efetiva dos brasileiros nos Congressos da IEA apresenta-se como um reflexo da pujança da ergonomia nacional. No 11º. Congresso da Associação Internacional de Ergonomia, IEA - ocorrido em julho de 1991, em Paris -, a produção dos 22 pesquisadores brasileiros com trabalhos publicados nos anais do congresso apresentou uma temática atualizada *pari passu* com a dos pesquisadores de todo o mundo. A participação da ergonomia brasileira consolidou-se no 13º. Congresso da IEA, em 1997, na cidade de Tampere, na Finlândia aonde o Brasil foi o terceiro país em número de artigos aceitos, acrescido do fato de que mais de cem brasileiros estiveram presentes no evento (Santana e Fialho, 2000). Já no 14º Congresso da IEA, em julho de 2000, na cidade de San Diego, Estados Unidos, cerca de 80 brasileiros estiveram presentes no evento. Isto evidencia que a participação de 21 brasileiros em 1991 não foi um fato gratuito e sim a expressão de uma posição que, a cada

ano, se consolida e reflete o envolvimento dos pesquisadores com a ergonomia (Moraes e Soares, 2002).

Apresentaremos, a seguir, a produção dos ergonomistas brasileiros nos três últimos congressos da IEA.

5.3.1 O Congresso de 1997

O IEA 97 - 13º. Congresso Trienal da Associação Internacional de Ergonomia ocorreu na cidade de Tampere, na Finlândia, no ano de 1997. O evento contou com 129 trabalhos registrados nos seus anais, publicados em sete volumes. O Gráfico 9, abaixo, apresenta as áreas de maior predominância no evento. Observe que as áreas de Ergonomia Industrial e Organização do trabalho, cada qual com 15 trabalhos, foram as que possuíram maior número de registro. Em seguida ficaram os Tópicos Especiais ($n = 13$), incluindo trabalhos, entre outros, nos temas ergonomia e odontologia, filosofia, teoria e metodologia.

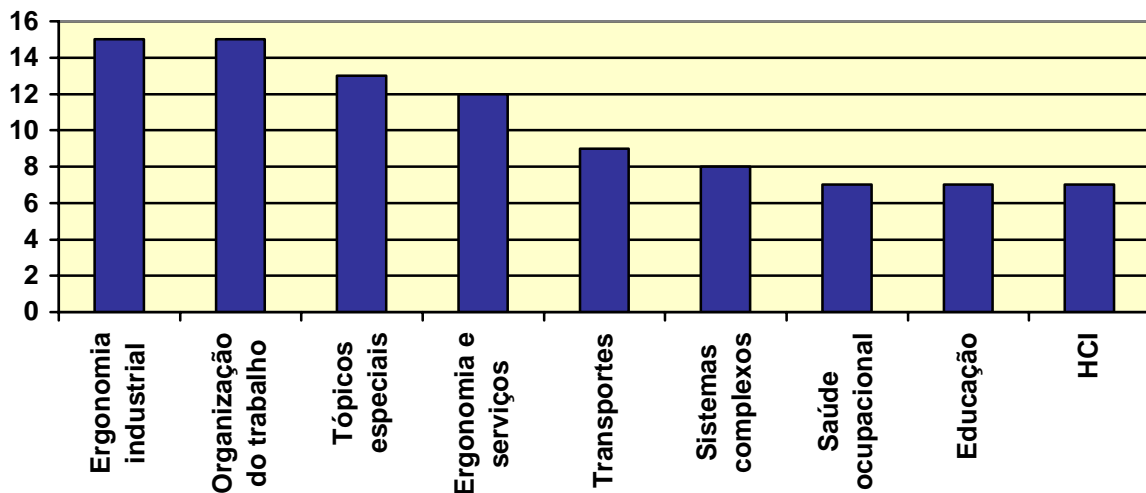


Gráfico 9 - Número de trabalhos nas diversas áreas temáticas do Congresso da IEA do ano de 1997.

O Gráfico 10, a seguir, apresenta as instituições com o maior número de trabalhos apresentados. Conforme pode ser observado, a Universidade Federal de Santa Catarina apresenta 56 trabalhos, o que significa um número correspondente a quase metade de todos os trabalhos apresentados no evento. Cumpre mencionar que neste total não está inserido os dados relativos ao volume 4, por não termos disponível. De toda forma, os números representantes dos outros seis volumes nos dá um indicativo da produção das instituições brasileiras no evento.

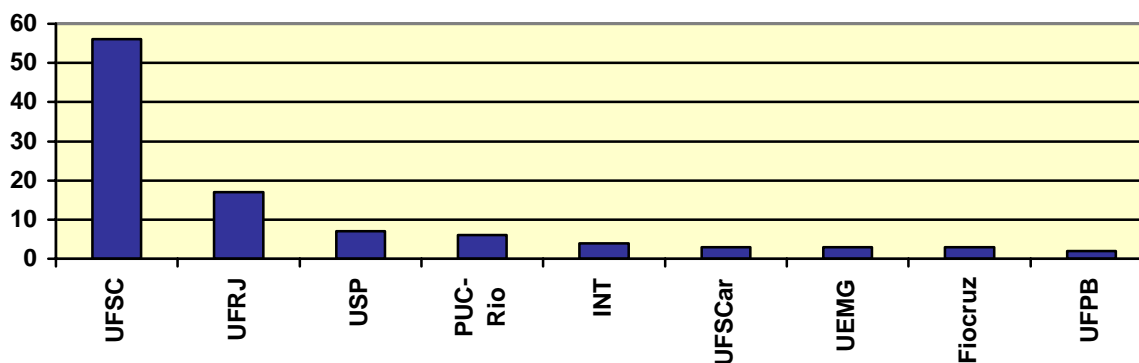


Gráfico 10 - Número de trabalhos apresentados por instituições no Congresso da IEA do ano de 1997.

5.3.2 O Congresso de 2000

O IEA 2000 – 14º. Congresso Trienal da Associação Internacional de Ergonomia ocorreu na cidade de San Diego, na Califórnia, EUA no período de 20 de julho a 4 de agosto de 2000. O IEA 2000 teve como tema “Ergonomia para o Novo Milênio”. O evento teve o registro de 76 artigos publicados por pesquisadores brasileiros em seus anais. O Gráfico 11, a seguir, apresenta as áreas de maior predominância dos trabalhos apresentados pelos ergonomistas brasileiros no evento.

De acordo com o gráfico mencionado, a área de maior número de trabalho foi a de Ergonomia Industrial com 13 trabalho. Em seguida, vieram as áreas de Macroergonomia com 11 artigos, Ergonomia Cognitiva e Saúde, ambas com nove artigos.

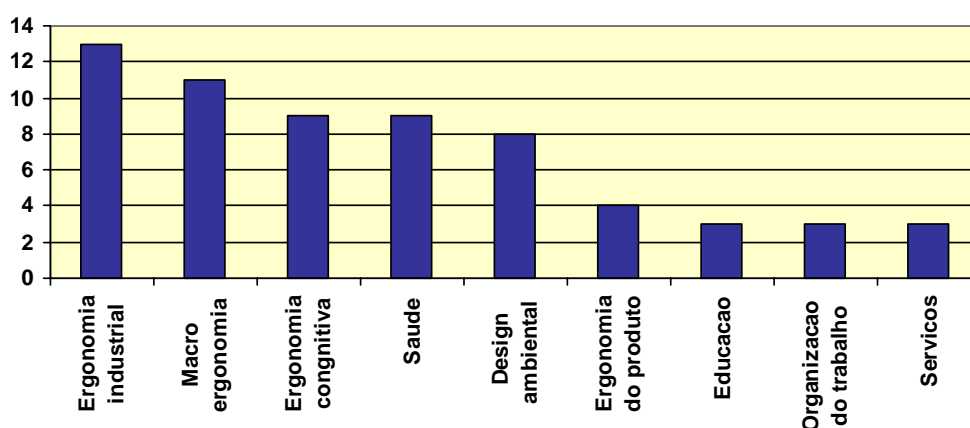


Gráfico 11 - Número de trabalhos nas diversas áreas temáticas do Congresso da IEA do ano de 2000.

De acordo com o Gráfico 12, as instituições que tiveram o maior número de trabalhos registrados nos anais do evento foram, respectivamente, a UFSC ($n = 16$), a UFRJ, e a USP ($n = 10$) e a PUC-Rio ($n = 7$).

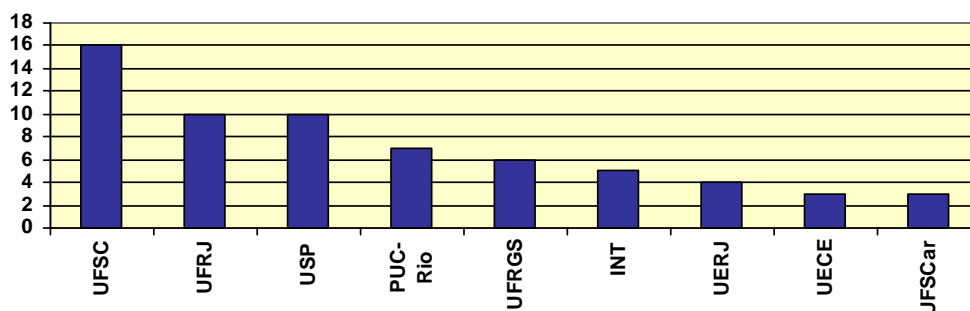


Gráfico 12 - Número de trabalhos apresentados por instituições no Congresso da IEA do ano de 2000.

5.3.3 O Congresso de 2003

O IEA 2003 foi realizado na cidade de Seul, na Coréia do Sul, entre os dias 24 a 29 de agosto de 2003. Além do 15º. Congresso Trienal da Associação Internacional de Ergonomia, o IEA 2003 também hospedou a 7ª. Conferência Conjunta das Sociedades de Ergonomia da Coréia e do Japão. O tema do evento foi “A Ergonomia na Era Digital”.

O Gráfico 13, abaixo, apresenta os temas que corresponderam ao maior número de artigos apresentados no IEA 2003. O número total de artigos apresentados por pesquisadores brasileiros no IEA 2003 foi de 44 artigos e posters. As áreas que mais apresentaram trabalhos foram as de Saúde e Ergonomia Hospitalar, ambas com sete trabalhos. Em seguida, vieram as áreas de Ergonomia Industrial e Macroergonomia, ambas com seis trabalhos.

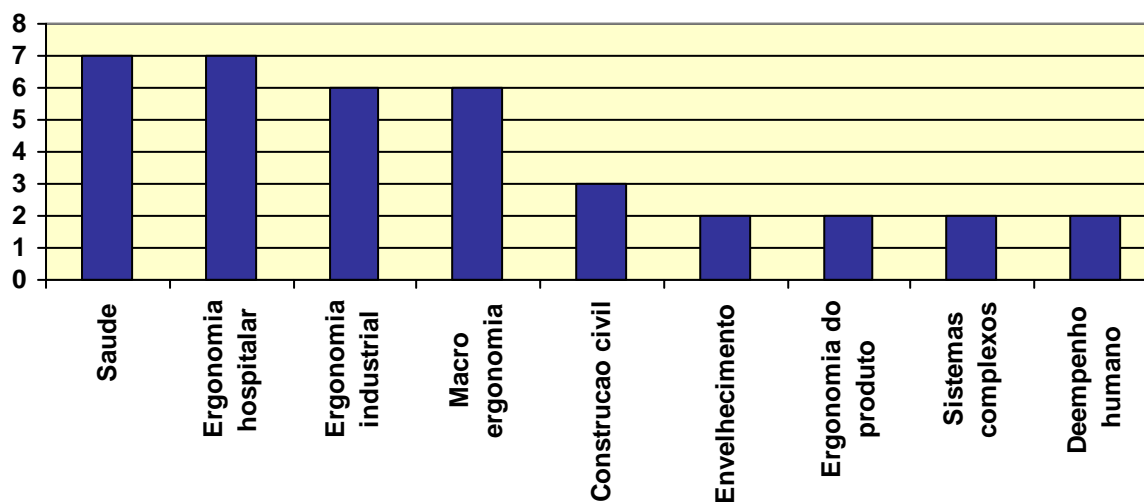


Gráfico 13 - Número de trabalhos nas diversas áreas temáticas do Congresso da IEA do ano de 2003.

De acordo com o Gráfico 14, as instituições com o maior número de artigos apresentados foram a Universidade Federal de Santa Catarina ($n = 12$), Universidade Federal do Rio de Janeiro ($n = 9$), Universidade Federal da Paraíba ($n = 5$) e o Instituto Nacional de Tecnologia ($n = 4$).

Pode-se observar que o número de artigos submetidos a este evento foi menor que os anteriores devido a dois aspectos: a dificuldade de patrocínio pelos órgãos de fomento e o valor elevado dos custos da viagem para a Coréia do Sul.

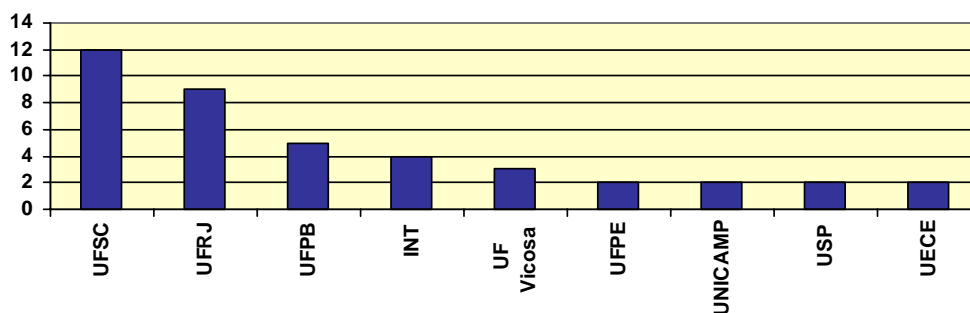


Gráfico 14 - Número de trabalhos apresentados por instituições no Congresso da IEA do ano de 2003.

5.4 Dados dos ENEGEPs

Apresenta-se, a seguir, os dados dos três últimos Encontros Nacionais de Engenharia de Produção. A apresentação de tais dados justifica-se, uma vez que este é o maior evento, em área conexas, que conta com a participação regular de ergonomistas.

5.4.1 ENEGEP 2000

O ENEGEP 2000 ocorreu na cidade de São Paulo. Segundo a sua organização, o ENEGEP 2000 buscou elevar o nível acadêmico dos artigos apresentados e por tal motivo, os requisitos de seleção e a avaliação foram muito rigorosos, o que fez com que o número de artigos selecionados fosse de apenas 246. Destes, 17 foram artigos relacionados à ergonomia. Neste evento, os artigos foram distribuídos apenas na área de ergonomia e segurança, com os desdobramentos: conceitos e aplicações.

5.4.2 ENEGEPs 2001 e 2002

O ENEGEP 2001 foi realizado em Salvador. O tema do evento foi “Os desafios da produção e distribuição no século 21”. Foram apresentados 600 trabalhos dos quais 47 foram relacionados a ergonomia. O ENEGEP 2002 foi realizado na cidade de Curitiba. O evento teve como tema “Integração técnica e organizacional das cadeias produtivas”. Foram selecionados 623 trabalhos, dos quais 36 estavam relacionados ao tema ergonomia.

O Gráfico 15 apresenta os resultados para os ENEGEPs de 2001 (na coluna azul) e 2002 (na coluna vermelha). Conforme pode ser observado na coluna azul, os artigos com o maior número de apresentações no ano 2000, foram nas áreas de organização do trabalho ($n = 13$), segurança do trabalho ($n = 12$) e psicologia do trabalho ($n = 10$). Já no ano 2002, os temas que apresentaram maior número de trabalhos foram: segurança do trabalho ($n = 12$), outros ($n = 8$) e organização do trabalho ($n = 6$).

As instituições que mais estiveram representadas no evento estão explicitadas no Gráfico 16. Mais uma vez a coluna azul representa o ano de 2001 e a coluna vermelha o ano de 2002. Como pode ser observado, para o ano de 2001, as Universidades Federais do Rio de Janeiro e da Paraíba apresentaram o mesmo número de trabalhos, oito cada. Já para o ano de 2002, a UFRJ permaneceu na primeira colocação, com 11 trabalhos e a UFRGS e a UFPB dividiram a segunda colocação com oito trabalhos cada.

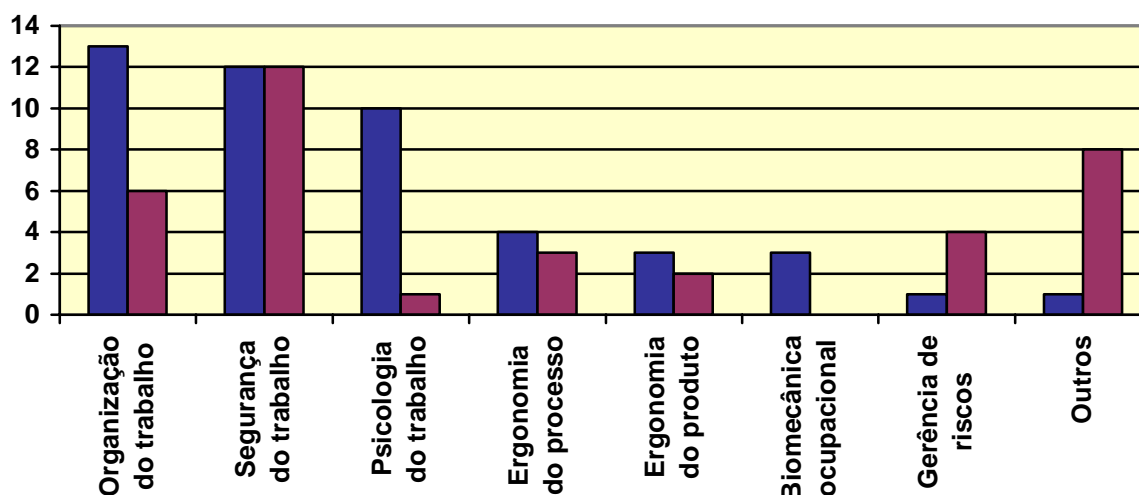


Gráfico 15 - Número de trabalhos nas diversas áreas temáticas no ENEGEP do ano de 2001. As colunas em azul são referentes ao ENEGEP 2001, as colunas em vermelho são referentes ao ENEGEP 2002.

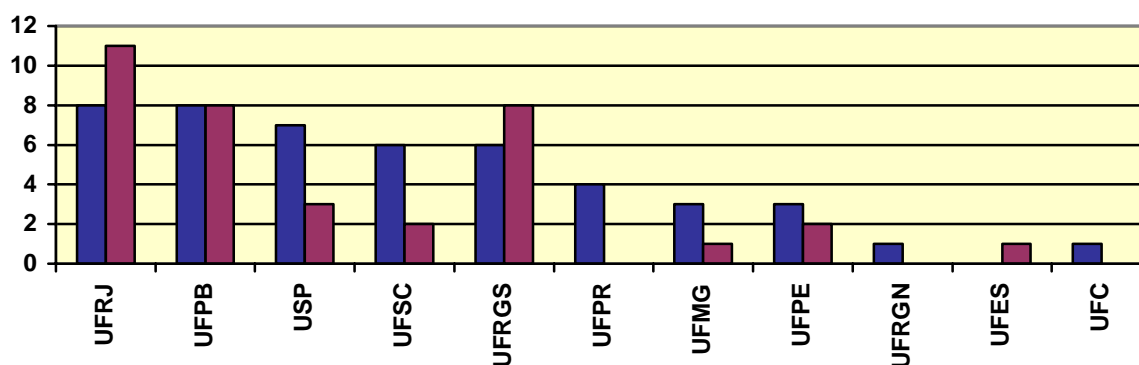


Gráfico 16 - Número de trabalhos apresentados por instituições nos ENEGEPs ano de 2001 (coluna azul) e 2002 (coluna vermelha),

6. Certificação: um avanço na profissão de ergonomista no Brasil

O “Sistema de Certificação Profissional do Ergonomista Brasileiro” [SisCEB] tem como objetivo estabelecer sistemáticas para definir se uma pessoa ou equipe profissional pode fornecer um serviço na área de ergonomia de forma adequada, considerando os requisitos e critérios definidos pela ABERGO. Desta forma, o SisCEB apresenta-se como um reconhecimento de que um determinado profissional pratica a boa ergonomia e que a sociedade e o mercado possam ter a certeza de estar recebendo um bom serviço de ergonomia.

O SisCEB foi aprovado pela Assembléia Ordinária da ABERGO, ocorrida em 4 de setembro de 2002 durante o 12º Congresso Brasileiro de Ergonomia, na cidade de Recife, Pernambuco. O SisCEB é composto de um fórum anual deliberativo e um organismo executivo (Organismo Certificador do Ergonomista Brasileiro - OCEB), repartido em coordenação, câmara técnica e comitê de endosso. O Fórum estabelece e modifica políticas, a coordenação organiza os trâmites e procedimentos, a câmara técnica procede à avaliação de formações, feitos e competências e o comitê de endosso revisa, se necessário, estes processos.

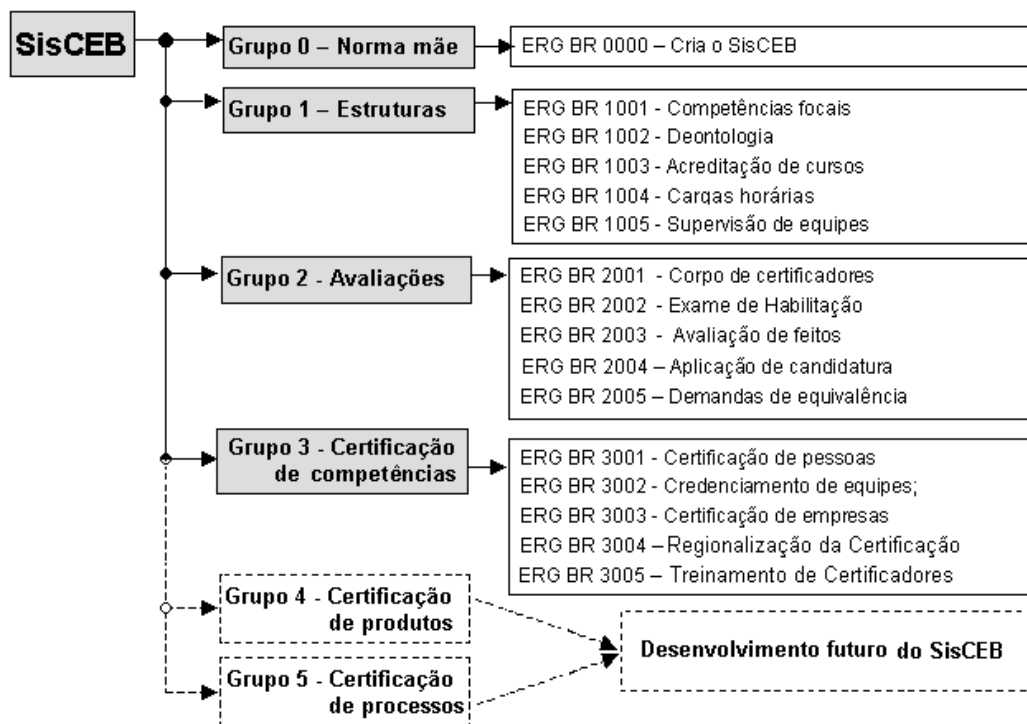


Figura 3 – Normas que compõem o Sistema de Certificação do Ergonomista Brasileiro (ABERGO, 2003).

O SisCEB está assentado na criação de normas, que compõem um conjunto normativo denominado série ERG BR com o objetivo de normalizar a prática da ergonomia no Brasil. Estas normas encontram-se apresentadas na Figura 3, acima.

O 1º. Fórum Nacional de Certificação do Ergonomista Brasileiro foi realizado de 21 a 24 de outubro de 2003, na cidade de Ouro Preto, Minas Gerais, paralelamente ao XXIII ENEGEP – Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Ao seu término, foram alcançados os seguintes objetivos:

- A adequação das estruturas internas à **ABERGO** com respeito à certificação, especialmente a aprovação da categorização dos sócios coletivos em operadores e mantenedores;
- A aprovação da ata de fundação do Organismo Certificador do Ergonomista Brasileiro – OCEB;
- A aprovação da série normativa ERG BR;
- A aprovação dos critérios de pertinência como integrante do OCEB - Norma ERG BR 1004;
- A constituição do Comitê de Endosso, câmara alta do OCEB – primeira aplicação da ERG BR 1004;
- A indicação de quatro membros titulares e dois suplentes para a Câmara Técnica – segunda a aplicação da ERG BR 1004;
- A indicação de uma lista de assessores *ad-hoc* do processo de certificação – terceira aplicação da ERG BR 1004;
- A realização da Certificação Piloto, especialmente das certificações por certificação remida;
- A confecção de um cronograma de certificação para os próximos anos.

O 2º. Fórum Nacional de Certificação do Ergonomista Brasileiro ocorre durante o ABERGO 2004, na cidade de Fortaleza, Ceará, de 29 de agosto a 2 de setembro de 2004. Este 2º. Fórum teve como objetivo realizar as primeiras certificações dos ergonomistas que se candidataram no **Sistema de Certificação do Ergonomista Brasileiro [SisCEB]** e discutir os procedimentos e as teses normativas do **SisCEB** a fim de garantir uma avaliação permanente do sistema.

Conclusão

Este artigo teve o objetivo de apresentar um panorama da ergonomia brasileira desde a criação da sua associação, a ABERGO, há 21 anos atrás. Pode-se constatar que neste período a ABERGO cresceu junto com a ergonomia em nosso país. Foram 14 congressos realizados em diversos estados brasileiros (incluindo o ABERGO 2004) que contribuíram para a difusão do conhecimento da ergonomia produzida no Brasil e no mundo.

A partir da análise do número de artigos mais publicados nos últimos congressos realizados, podemos identificar as áreas mais desenvolvidas na ergonomia brasileira, são elas: a ergonomia hospitalar, a ergonomia do produto e a ergonomia na indústria e no serviço.

Também é extremamente significativa a presença de ergonomistas brasileiros nos congressos da Associação Internacional de Ergonomia. O número de 129 trabalhos apresentados no IEA 1997, classificando o Brasil como o terceiro país em número de trabalhos apresentados surpreendeu os organizadores e colocou a ergonomia brasileira, definitivamente, no cenário internacional.

Nestes 21 anos pôde-se testemunhar o crescimento e a consolidação dos grupos de pesquisa em ergonomia que, como foi mencionado anteriormente, dobraram de 46 grupos registrados na base de dados do CNPq em 1995, para 101 na base de dados corrente na mesma instituição.

É importante registrar a existência dos seis grupos técnicos da ABERGO, são eles: acessibilidade integral, normalização e certificação de produtos, ergodesign, educação em ergonomia e certificação de ergonomistas. Estes grupos serão os responsáveis pelo desenvolvimento das suas respectivas áreas dentro da ABERGO e, conseqüentemente, na ergonomia brasileira. Tudo leva a crer que este número irá se ampliar nos próximos anos. Os contatos de cada grupo encontram-se na *homepage* da ABERGO [www.abergo.org.br].

Sendo assim podemos concluir que a ABERGO e a ergonomia brasileira chegam a sua maioria plenamente consolidada. Desta forma, temos a certeza que a experiência acumulada nestes 21 anos será traduzida em muitos outros anos de serviço em prol do estímulo a pesquisa e ao desenvolvimento científico e tecnológico da ergonomia em nosso país.

Referências bibliográficas

- ABERGO (2003). **Sistema Brasileiro de Certificação em Ergonomia**. Capturado da *homepage* www.abergo.org.br em 1 de setembro de 2003.
- Chapanis, A. (1972). **A engenharia e o relacionamento homem máquina**. São Paulo, Atlas. 153 p.

- Chapanis, A. (1962). **Research techniques in human engineering**. Baltimore, Johns Hopkins. 316 p.
- Helander, M.G. (1997). Forty years of the IEA: some reflections on the evolution of ergonomics. **Ergonomics**. Vol. 40, No 10, p. 952– 961
- Galley, M. (2002). 50 years of ergonomics: where have we been and where are we going? **Anais do ABERGO 2002** VII Congresso Latino-Americano de Ergonomia, XII Congresso Brasileiro de Ergonomia; I Seminário Brasileiro de Acessibilidade Integral. CD-Rom. Recife, PE.
- Grandjean, E. (1980). **Fitting the task to the man: an ergonomic approach**. London, Taylor and Francis. 379 p.
- Meister, D. (1985). **Behavioral analysis and measurement methods**. New York, John Wiley. 509 p.
- Meister, D. (1971). **Human factors: theory and practice**. New York, John Wiley. 415 p.
- Montmollin, M. (1986). **L'ergonomie**. Paris, Editions La Découverte. 126 p.
- Moraes, A. (1999). Quando a primeira sociedade de ergonomia faz 50 anos, a IEA chega aos 40, a Associação Brasileira de Ergonomia debuta com 16. **Anais do ABERGO 99 - I** Encontro África-Brasil de Ergonomia; V Congresso Latino-Americano de Ergonomia; IX Congresso Brasileiro de Ergonomia e III Seminário de Ergonomia da Bahia. Salvador, Bahia. Anais em CD-Rom.
- Moraes, A. e Soares, M.M. (2002). **Introdução à ergonomia**. Apostila do Curso de Especialização em Ergonomia do Departamento de Design da Universidade Federal de Pernambuco.
- Moraes, A. e Soares, M. M. (1989). **Ergonomia no Brasil e no mundo: um quadro, uma fotografia**. Rio de Janeiro, ABERGO – UERJ-ESDI – UNIVERTA. 186 p.
- Murrell, K.F.H. (1975). **Ergonomics: man in his working environment**. Londres, Chapman & Hall, 496 p.
- Sanders, M.S. e McCormick, E.J. (1993). **Human factors in engineering and design**. 7a. ed. New York, McGraw-Hill.
- Sanders, M.S. e McCormick, E.J. (1987). **Human factors in engineering and design**. 6a. ed. New York, McGraw-Hill.
- Santana, C. e Fialho, F.A.P. (2000). The history of ergonomics in Brazil. **Anais do IEA 2000**. San Diego, Estados Unidos. Anais publicados em CD-Rom.
- Sperandio, J. (1984). **L'ergonomie du travail mental**. Paris, Masson. 130 p.
- Welford, A.T. (1976). Ergonomics: where have we been and where are we going: I. **Ergonomics**, vol 19, No. 3, p. 275-286.
- Woodson, W. (1981). **Human factors design handbook**. New York, McGraw-Hill Book Company. 1047 p.
- Wisner, A. (1987). **Por dentro do trabalho**. Ergonomia: método e técnica. São Paulo, FTD/Oboré. 189 p.