

ACESSIBILIDADE *VERSUS* SEGURANÇA PARA PESSOAS PORTADORAS DE DEFICIÊNCIAS: ESTUDO DE CASO EM UMA REFINARIA DE PETRÓLEO

Jivago Peres Di Napoli – Fisioterapeuta

jivagodinapoli@terra.com.br

Rua General Gomes Carneiro, 451

CEP 90870310 – Porto Alegre/RS

Palavras-chaves: Deficiência física, Ergonomia, Acessibilidade, Segurança do Trabalho, Avaliação Fisioterapêutica

RESUMO

Estudo de caso, desenvolvido entre 03 de setembro de 2002 e 12 de dezembro de 2003, em uma refinaria de petróleo, na cidade de Canoas/RS. O objetivo foi analisar a acessibilidade para pessoas portadoras de deficiência física e propor alternativas de adaptações do local visando a redução do tempo vital de chegada a pontos de segurança específicos, visto que a pé, ultrapassava-se o tempo limite. Com o suporte da Fisioterapia do Trabalho, recorreu-se a dispositivos auxiliares de deslocamento, treinou-se pessoal para a ação sendo os resultados plenamente alcançados.

Key words: Physycal disabled, Ergonomics, Accessibility, Safety of Work, Physycaltherapy Measure

ABSTRACT

Study of case, developed from September 03, 2002 to December 12, 2003, in a refinery of petroleum, in the city of Canoas/RS. The objective went analyze the accessibility for people who has phisycal disable and to propose alternatives of adaptations of the place seeking the reduction of the vital time of arrival the specific points of safety, because on foot, the time was surpassed it limits. With the support of the physiotherapy work, it was fallen back upon auxiliary devices of displacement, trained personal for the action being fully the results reached.

1. INTRODUÇÃO

A criação de um elo multiprofissional no desenvolvimento de projetos de responsabilidade social é de vital importância para realizar, de fato, a inclusão das pessoas portadoras de deficiências (PPDs) no mercado de trabalho. Segundo PANERO e ZELNIK (1998 p. 50): “(...) *A procura de uma solução aos problemas que afetam a todos os dependentes, em relação com as barreiras físicas é uma questão interdisciplinar*”.

Dentro desta perspectiva, o presente estudo tem como objetivo apresentar uma nova oportunidade de mercado para a inclusão das pessoas portadoras de deficiências em qualquer ambiente e/ou posto de trabalho e apresentar as soluções e adaptações sugeridas a uma Refinaria de petróleo localizada na Cidade de Canoas/RS, onde a manutenção do emprego destas pessoas estava sendo discutida devido ao comprometimento físico da deficiência deste grupo e o grau de risco envolvido em refinarias de petróleo.

2. BREVE REVISÃO DE LITERATURA

2.1. Ergonomia

De acordo com o Ergonomics Research Society, os fundadores da ergonomia na Inglaterra, a ergonomia é o estudo do relacionamento entre o homem e o seu trabalho, equipamento e ambiente e, particularmente, a aplicação dos conhecimentos de anatomia, fisiologia e psicologia na solução dos problemas surgidos desse relacionamento.

A ergonomia tem data oficial, nascida a 12 de julho de 1949, quando, na Inglaterra reuniu-se um grupo de cientistas e pesquisadores interessados em discutir e formalizar a existência desse novo ramo de aplicação interdisciplinar da ciência. Em uma segunda reunião desse mesmo grupo, ocorrido em 16 de fevereiro de 1950, foi proposto o neologismo Ergonomia, formado dos termos gregos *ergo*, que significa trabalho e *nomus* que significa regras, leis naturais.

Hoje, a ergonomia difundiu-se praticamente em todos os países do mundo, contudo, ainda que exista um grande acervo de conhecimentos sobre este assunto, os mesmos ainda não foram suficientemente difundidos e aplicados pela sociedade, o que certamente daria uma contribuição importante para reduzir o sofrimento dos indivíduos, melhorar a produtividade e as condições de vida em geral.

2.2. Antropometria

A antropometria é uma ciência que tem fascinado estudiosos de várias áreas do conhecimento humano e remonta a muitos séculos atrás. Estuda concretamente as medidas do corpo, a fim de estabelecer diferenças entre os indivíduos, grupos, etc.

2.3. A Segurança do Trabalho

A segurança do trabalho é um assunto da maior importância, que não interessa apenas aos trabalhadores, mas também às empresas e a sociedade em geral, pois um trabalhador acidentado, além dos sofrimentos pessoais, passa a receber seus direitos previdenciários, que são pagos por todos os trabalhadores e empresas.

Conforme estatísticas da Organização Internacional do Trabalho, todos os anos acontecem 120 milhões de acidentes de trabalho no mundo todo. Destes, 210.000 mortes são registradas.

A aplicação dos conhecimentos ergonômicos (...) contribui claramente para a redução dos erros. (IIDA, 1997).

Sendo assim, nas grandes indústrias, a previsão de riscos de acidentes de trabalho deve ser constantemente revisada e explorada incansavelmente, pois, segundo (LELLES, 2001), “é necessária (...) uma redefinição da preocupação no âmbito da segurança e confiabilidade dos sistemas, protegendo os capitais humanos direta e indiretamente ligados (...)”.

2.4 A Fisioterapia do Trabalho

A Fisioterapia do Trabalho é uma prática de intervenção à saúde que vem ganhando espaço cada vez maior nas empresas. É dirigida ao atendimento de pacientes encaminhados para o tratamento de lesões

e/ou disfunções músculo-esqueléticas e/ou outras como por exemplo disfunções orgânico-viscerais, oriundas da atividade laboral, dentre as quais se encontram as LER/DORT (Lesões por Esforços Repetitivos e Doenças Osteomusculares relacionadas ao Trabalho) e lesões e/ou acidentes no trabalho. Os procedimentos desta área abrangem:

2.3.1. Avaliação – a avaliação fisioterapêutica do trabalho, consiste em identificar o potencial laboral do trabalhador aplicando-se uma análise neurofuncional (no caso das PPD), com a qual o fisioterapeuta irá verificar as necessidades e habilidades daquele trabalhador com relação à sua deficiência. Caso seja necessário, o fisioterapeuta irá solicitar uma análise ergonômica para realizar adaptações nos postos de trabalho para prevenir lesões e doenças, facilitar a função e preservar a qualidade de vida do trabalhador. A avaliação, também traça um plano de tratamento fisioterapêutico baseado nas queixas do paciente e no diagnóstico do médico do trabalho e/ou de outros profissionais.

2.3.2 Prevenção, tratamento e alta – o acompanhamento preventivo é fundamental e pode ser realizado no ambiente de trabalho, como por exemplo a Ginástica Laboral ou RPG (Reeducação Postural Global). Através de consultorias com enfoque preventivo, busca-se orientar posturas adequadas e sugerir adaptações ergonômicas aos postos de trabalho. O tratamento abrange desde a orientação sobre a doença até reabilitação física propriamente dita utilizando-se recursos de terapias manuais, analgesia e condicionamento físico. A fonte de encaminhamento para iniciar o tratamento é o diagnóstico médico da doença. O plano de alta é traçado sobre a evolução do quadro. Porém os critérios de alta da fisioterapia serão baseados na filosofia de tratamento global do indivíduo, em que logo após ou ainda paralelo ao tratamento, inicia-se a análise das possíveis causas de lesão, mesmo para aqueles trabalhadores que não apresentam queixas. O processo da alta fisioterápica é complexo e evoca, além dos conhecimentos técnicos do profissional a condição física e psíquica do paciente e deve contar com todos os envolvidos com o quadro (médicos do trabalho, ergonomistas, etc).

2.5. Conceituando Deficiência, Incapacidade e Desvantagem

Conforme MOURA (2001):

“(...) no mundo existem cerca de 500 milhões de pessoas que levam uma vida marcada pela segregação e degradação.”

Segundo o último Senso (2000), 14% da população brasileira é portadora de deficiência. Só no Rio Grande do sul existem cerca de 1,5 milhões de gaúchos com algum tipo de deficiência.

Segundo a (OMS, 2001), as definições são as seguintes:

- A) Deficiência e Incapacidade:
- B) Deficiência = impairment = qualquer perda de função ou anormalidade em estrutura do corpo humano;
- C) Incapacidade = disability = é a redução ou falta de capacidade para realização de determinada tarefa em decorrência de determinada deficiência.
- D) Classificação:
 - a. Total ou absoluta: é a completa incapacidade de realizar qualquer trabalho e/ou atividade;
 - b. Parcial: diminuição parcial da aptidão laboral e/ou de desenvolver outras atividades, que pode ser:
 - i. temporária;
 - ii. permanente;
 - iii. indefinida.
 - c. Intermitente.
 - d. Específica (para determinada função).
 - e. Múltipla

3. A IMPORTÂNCIA DA VISÃO INCLUSIVA

É considerável o número de pessoas portadoras de deficiências que necessitam de algum tipo de adaptação ou acessibilidade e que, por serem deficientes, ficam na dependência do auxílio de outrem quando não há este tipo de suporte.

3.1. Identificando as Necessidades dos Trabalhadores Portadores de Deficiências.

Embora os usuários deficientes possuam as suas capacidades sensoriais ou motoras reduzidas, além de limitações nas suas habilidades cognitivas ou dificuldades emocionais, as suas necessidades são, em geral, similares aquelas das pessoas não-deficientes. À parte daquelas necessidades relacionadas à própria deficiência, os trabalhadores deficientes têm necessidades em termos de aspiração, individualidade, valores e status que devem ser refletidas em suas

atividades laborativas. A qualidade de vida que as pessoas experimentam a partir do desempenho de suas atividades diárias se relaciona diretamente com a atividade ocupacional. Isto, naturalmente, depende criticamente das condições econômicas, sociais e políticas da sociedade na qual estão inseridas. Quando os indivíduos, em particular os deficientes, estão diante de ambientes físicos hostis e mobiliários que limitam a sua possibilidade de movimentação, eles se sentem frustrados com uma conseqüente redução no prazer, independência, qualidade de vida e de trabalho.

Na arquitetura das edificações empresariais os deficientes físicos quase sempre são desconsiderados, provavelmente pelos altos custos da reserva de ambientes para os mesmos.

“Para projetar os espaços onde as pessoas vivem e trabalham, devem ser consideradas as principais características do organismo humano, o funcionamento de seus sistemas sensorial e motor, além de seus comportamentos individuais e sociais”.

IIDA (1990)

Admitindo-se que todas as pessoas são diferentes em dimensões, capacidade física, mental ou sensorial e que a arquitetura tem por função principal oferecer um abrigo confortável, seguro e funcional a todas as pessoas as quais se destina, deduz-se que os ambientes devam ser projetados prevendo o uso por indivíduos com limitações físicas, oferecendo as facilidades necessárias a cada biotipo existente entre os seres humanos. Para projetar ambientes adequados (sem barreiras arquitetônicas ao uso das pessoas portadoras de deficiências), deve-se conhecer as necessidades específicas deste grupo na população e as respectivas soluções técnicas. Assim, esta mesma perspectiva serve para o trabalho, o qual é fato de que o mesmo deve ser adaptado ao homem, seja ele portador de deficiência ou não. A acessibilidade deve ser permanente na vida das pessoas. Prover acesso significa oferecer independência para cada pessoa. Um exemplo prático é a velhice. Tão poucas são as pessoas que programam a velhice sob a óptica da incapacidade funcional. Ao envelhecermos, deparamo-nos com todos aqueles degraus em nossa casa, mesinhas de centro e tapetinhos escorregadios por todos os lados, isso sem falar nos banheiros sem barras de apoio, etc. Construir acessibilidade é obrigação do ser humano. Devemos prevenir o óbvio pois um dia iremos precisar de um apoio. A gestante de 08-09 meses por exemplo, é uma pessoa com uma incapacidade

temporária. Ela tem dificuldade de se agachar, para subir escadas precisa de um corrimão e a cadeira precisa ser ajustável para se adequar às posturas que a nova forma física exige.

Disponibilizar elevadores, escadas rolantes e rampas para a locomoção de PPD é sempre oneroso e às vezes não há espaço físico apropriado. NEUFFERT e NEEF (1999), recomendam:

“Um entorno correto para deficientes físicos exige adequados meios de ajuda no sentido de um espaço necessário de movimentação (...).”

Normalmente, e talvez devido ao desconhecimento destas informações, assim como o distanciamento interdisciplinar, os departamentos de recursos humanos de muitas empresas continuam a restringir a abertura de vagas para a contratação de PPDs. Também há aquelas empresas que apenas contratam pessoas com deficiências para cumprir a legislação e acabam segregando o funcionário sendo que o mesmo brevemente será excluído/demitido por “não se adequar à função”. Esta é uma resposta comumente apresentada por diversas empresas que não têm maiores interesses sobre os verdadeiros potenciais de uma pessoa com deficiência.

Então, para as empresas, principalmente de médio e grande porte, fica claro que, além de ser obrigatória, a acessibilidade tem que ser desenvolvida naturalmente. Não obstante a isso, o desenvolvimento da segurança em refinarias de petróleo deve ser elaborado intimamente às questões de acessibilidade universal. Além disso, os conceitos sobre inclusão social devem ser vistos não de maneira piedosa e sim de respeito e contribuição para o trabalho.

Partindo-se do princípio em que todos os acidentes podem ser evitados e o “pensar segurança” deve fazer parte de todos os trabalhos inseridos em um PPRA, é possível então, admitir o fato que desastres podem ser evitados ou minimizados também com o suporte da acessibilidade, e os programas de segurança em grandes indústrias devem ser incansavelmente repensados e devem fazer parte da rotina como forma de prevenção de doenças e acidentes.

4. A ACESSIBILIDADE *VERSUS* SEGURANÇA PARA PESSOAS PORTADORAS DE DEFICIÊNCIA: estudo de um caso em uma refinaria de petróleo

Em uma Refinaria de Petróleo no Sul do Brasil, onde as diferenças e preconceitos foram deixados de lado, surgiu, há alguns anos, a oportunidade de emprego e contratação de PPD's. Uma empresa de grande porte, importantíssima para o desenvolvimento da região, é pioneira na contratação de um número relevante de pessoas portadoras de deficiência no complexo industrial onde a preocupação pela segurança é prioridade. Apesar destas pessoas serem contratadas através de uma terceira empresa, a Refinaria mostrou-se apoiadora e defensora destas, como colaboradoras de destaque e de fundamental importância para o engrandecimento global da indústria, principalmente no quesito gestão de pessoas. Tanto, que a empresa prestadora de serviços contratada é uma instituição também da mesma cidade com 20 anos de experiência em capacitação, reabilitação e inserção de PPD's no mercado de trabalho além, é claro, de fazer frente à causa dos deficientes físicos. Isso mostra que os departamentos de recursos humanos, neste caso, foram flexíveis e mantiveram um olhar de respeito perante a questão legal e principalmente humana.

Apesar disso, a permanência das PPDs prestando serviços nesta Refinaria esteve *em cheque* após os resultados não-satisfatórios dos simulados de abandono. Preocupados com a vida, o Sub-Comitê de Contingência e Emergência da Refinaria resolveu buscar soluções para que o trabalho deste grupo não sofresse mudanças drásticas como por exemplo o afastamento das pessoas que estivessem correndo risco de vida em uma situação real.

4.1. Aplicação do Estudo

Este estudo foi desenvolvido através de uma consultoria especializada prestada *in loco* na refinaria pelo autor deste trabalho, solicitada pelo departamento de recursos humanos da Associação Canoense de Deficientes Físicos – ACADEF.

Foi verificada pelo autor deste trabalho, a dificuldade que a refinaria estava tendo na realização de simulados de abandono de área de alguns setores.

O simulado de abandono de área, é realizado periodicamente e sem aviso prévio. É uma atividade de treinamento que é permanentemente reciclada a fim de



manter os padrões de segurança e preparar todos os colaboradores/funcionários para uma provável situação real de fuga em caso de acidentes.

Nesta Refinaria, existem diversos pontos de encontro espalhados em áreas estratégicas. Os pontos de encontro/reunião servem para que cada setor, orientado por um responsável, se encontre em um tempo mínimo. Após o encontro, todos juntos aguardam uma nova ordem para saberem se o perigo é iminente ou não. Caso seja, uma rota de fuga é seguida conforme cada situação. Tudo depende de questões climáticas, principalmente da direção do vento como por exemplo no caso de vazamento de GLP (gás liquefeito do petróleo). Em toda e qualquer situação de emergência, quando o alarme é soado, todos devem deixar seus postos, desligarem e saírem de veículos e em hipótese alguma acionar qualquer dispositivo elétrico. A saída dos postos/setores deve ser realizada caminhando (a pé) e todos devem se dirigir ao ponto de encontro indicado. Os trajetos para os diferentes pontos apresentam em média 500 metros de distância e são acrescidos de aclividade e declividades. O tempo médio para chegada até o ponto de encontro deveria ser alcançado em menos de 7 minutos. A maioria das pessoas conseguia realizar este tempo, porém um determinado grupo de pessoas não o realizava com êxito em virtude de seqüelas físicas que reduziam sua mobilidade.

Cerca de 21 funcionários, todos portadores de deficiência física estavam distribuídos em 05 distintos setores. O fato importante, é que o Sub-Comitê de Contingência e Emergência desta refinaria, verificou que as PPDs ficavam sempre prejudicadas com relação ao tempo de chegada até o ponto de encontro.

A partir disto e após reuniões com os departamentos de segurança da Refinaria, foi proposto o presente estudo em 04 etapas:

Etapa 1: avaliar o grau de independência funcional das pessoas com deficiências;

Etapa 2: analisar quais as barreiras físicas que limitavam ou impediam o plano de abandono;

Etapa 3: apontar os resultados das etapas anteriores e fornecer sugestões para adaptação e/ou acessibilidade;

Etapa 4: realizar o simulado com o uso de dispositivos auxiliares e comparar os resultados.

Na etapa 1, foi realizada uma avaliação neurofuncional fisioterapêutica a qual, através da Medida de Independência Funcional - *Functional Independence Measure (FIM)* obteve-se a capacidade funcional de cada pessoa com deficiência. Ao todo foram avaliadas quinze pessoas, destas, cinco apresentavam dificuldades importantes para o deslocamento a pé. Estas cinco pessoas tinham deformidades ósseas, seqüelas de doenças congênitas (poliomielite) e/ou orgânico/viscerais e/ou amputação traumática. Duas destas cinco pessoas usavam um par de muletas. A alocação destas pessoas era distribuída em diferentes locais da Refinaria: o setor (A, B, C, D e E). Destas cinco pessoas, quatro tinham comprometimento significativo para caminhar. As demais pessoas não apresentavam dificuldades para locomoção.

Após, na etapa 2, foram colhidas as análises do ambiente de trabalho. Foi verificada a acessibilidade interna de cada setor. O setor (A) apresentava a disposição aleatória do mobiliário administrativo, ou seja, as mesas formavam barreiras, visto que no momento da saída do posto de trabalho havia uma dificuldade semelhante à saída de um “labirinto de mesas”. Já no setor (B) e (C) as escadarias eram fator que também propiciava a demora da saída dos setores, pois as pessoas com deficiências físicas só conseguiam descê-las um degrau de cada vez. Nos demais setores (D) e (E) não havia impedimentos significativos.

Ainda na etapa 2, foram verificadas as barreiras físicas na parte externa dos prédios de cada setor. O trajeto é seguido pelas ruas, as quais eram asfaltadas e sem muitas curvas e percurso bastante linear apesar de contar com a subida de um terreno em aclividade leve e outro trajeto com direção oposta porém, em descida com declividade moderada. Cada trajeto segue em direção a dois pontos distintos.

Na etapa 3, foram colhidos os tempos individuais de cada funcionário no simulado convencional.

Na aplicação da etapa 4, em virtude das normas de segurança proibirem o uso/acionamento de máquinas, veículos e/ou dispositivos elétricos no momento do abandono de setor, era impossível o uso de cadeiras de rodas automáticas/elétricas, o estudo piloto abordou o uso de cadeiras de rodas manuais durante um novo simulado. As cadeiras de rodas manuais, são dispositivos auxiliares para a locomoção e oferecem mobilidade para pessoas que necessitam deste suporte. Estas cadeiras foram dispostas

logo após a saída de cada setor onde se encontravam as pessoas com maior comprometimento para caminhar.

Foram treinadas pessoas que seriam responsáveis pela condução dos cadeirantes. O treinamento foi realizado com um grupo de pessoas com e sem deficiências físicas, porém sem comprometimento da deambulação (ato de caminhar). Estas pessoas foram indicadas pelos próprios colegas. O grupo era informado do manuseio correto da cadeira de rodas, acomodação do usuário na cadeira de rodas e como conduzir com segurança o cadeirante. Foi solicitado também, a participação de um grupo suplente de responsáveis na hipótese de ausência de algum(ns) responsável(is) pelo colega cadeirante.

A partir disso foi realizado o simulado de abandono com o uso das cadeiras de rodas.

O resultado obtido foi satisfatório e a meta de tempo mínimo de chegada até cada ponto de encontro foi alcançada.

Simulado a pé em direção a dois pontos de encontro Realizado em setembro/2002			
Nome	setor	tempo1	tempo2
A.C.R.	A	11'41''	08'22''
H.R.	B	10'49''	08'22''
F.B.	A	06'30''	04'38''
J.P.C.	C	07'55''	04'39''
R.M.	D	07'39''	07'20''
S.F.	E	07'55''	05'25''
T.L.	C	11'41''	07'25''
V.W.	C	06'30''	04'39''
C.L.S.	C	07'01''	05'02''

A tabela acima demonstra que 04 pessoas (negrito) chegaram aos dois pontos de encontro em tempo não suficiente.

Simulado com cadeiras de rodas Realizado em dezembro/2003 apenas com as pessoas que apresentaram tempos insuficientes no simulado a pé.			
Nome	setor	tempo1	tempo2
A.C.R.	A	07'10''	03'20''
H.R.	B	05'25''	02'30''
R.M.	D	06'42''	03'15''
T.L.	C	06'15''	02'37''

A tabela acima demonstra o resultado destas quatro pessoas com o uso de cadeiras de rodas. O tempo de chegada aos dois pontos foi reduzido consideravelmente.

5 CONCLUSÃO

Este trabalho foi uma oportunidade ímpar para se evidenciar a capacidade de pessoas com deficiências físicas no mercado de trabalho e comprovar que o mesmo pode e deve ser adaptado ao homem em todas as circunstâncias.

Como já citado anteriormente, poucas empresas investem tanto para buscar soluções e aproximar a diversidade coletiva entre os indivíduos. Cabe lembrar que a ergonomia tem como foco principal o ser humano. Ela é útil, na sua prática, para a obtenção de dados relacionados à estrutura física e funcionamento do corpo humano, comportamento dos usuários na realização de tarefas e análise do meio-ambiente onde as atividades são desempenhadas. Então fica claro a importância de intervenções interdisciplinares e que favoreçam a visão global do ser humano com relação ao seu ambiente de trabalho.

Dessa forma, a intenção deste trabalho foi demonstrar a relevância da avaliação neurofuncional das deficiências através do olhar da fisioterapia do trabalho nas empresas para prover segurança através da acessibilidade com ênfase em ergonomia e contribuir para o desenvolvimento de ações inclusivas e de melhoria da qualidade de vida de trabalhadores portadores de deficiências físicas. No caso desta refinaria, a mesma já atribuiu nos procedimentos de segurança o uso de cadeiras de rodas.

6 AGRADECIMENTOS

Agradeço à Refinaria e a seus colaboradores por terem oferecido todo o suporte necessário para execução dos trabalhos.

Aos colaboradores da ACADEF, principalmente à Jocelaine Machado, Gerente de Recursos Humanos, por sua colaboração durante a execução da pesquisa e apoio durante os trabalhos.

Em especial, ao Engenheiro, Claudio Cezar Peres, Mestre em Engenharia de Produção, por seu valioso suporte técnico e incentivo em prol da realização deste trabalho.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 BRASIL. Decreto nº 3.298, de 20 de dezembro de 1999. Regulamenta a lei nº 7.853, de 24 de outubro de



- 1989, dispõe sobre a Política Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência, consolida as normas de proteção e dá outras providências. D.O.U., Brasília: MPT, 1999. Disponível na internet em:
<http://www.pgt.mtp.gov.br/deficiente>. Acessado em: 20/01/2003.
- 2 PERES, C. C.; BORGES, J. E. S.; SILVEIRA, M. M.: **A Multiprofissionalidade e a Interinstitucionalidade Necessárias em uma Ação Ergonômica Complexa**. In: XI Congresso Brasileiro de Ergonomia, Gramado/RS, 2001. **Anais ABERGO 2001...** 01 [CD-ROM].
- 3 IIDA, Itiro. **Ergonomia: projeto e produção**. São Paulo: Edgard Blücher, 1997. 465p. il.
- 4 LELLES, S. L. C. de; PEETERS, S. E.; e DUARTE, F. J. C. M.; **Confiabilidade e Segurança em Refinarias de Petróleo**. In: XI Congresso Brasileiro de Ergonomia, Gramado/RS, 2001. **Anais ABERGO 2001...** 01 CD ROM.
- 5 MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO – FUNDACENTRO: **Curso de Engenharia do Trabalho Vol 6 SP 1981**.
- 6 MORAES, Anamaria de MONT'ALVÃO: **Ergonomia: conceitos e aplicações**. Rio de Janeiro: 2AB, 1998. 120p. il.
- 7 MOURA, Mauro Azevedo de. **Condições Iguais para Todos**. In: Revista Proteção. Novo Hamburgo: MPF, v.14, n. 113 MAIO,2001.
- 8 NICHOLL, A. R. J.; FILHO, J. J. B. **Desenho Equitativo e a Acessibilidade na Empresa**. In: XI Congresso Brasileiro de Ergonomia, Gramado/RS, 2001. **Anais ABERGO 2001...** 01 CD-ROM.
- 9 ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO. Apostila digital disponível na internet em
<http://www.ilo.org/public/spanish/index.htm>
<http://www.mtas.es/insht/EncOIT/tomo2.htm#p8> Acesso: janeiro de 2004.
- 10 PANERO, Julins; ZELNIK, Martins. **Las Dimensiones Humanas em los Espacios Interiores**: estándares antropométricos. 8 ed. México: G. Gili S.A., 1998. 320p. il
- 11 PREFEITURA MUNICIPAL DE CANOAS. SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO URBANO: **CANOAS LIVRE ACESSO PARA TODOS**. s.ed, 2003 12p.
- 12 QUALHARINI, L. Eduardo; ANJOS, Flavio Corrêa dos. **Sugestões para facilitar o uso do Espaço Edificado por Pessoas Portadoras de Deficiências**. In: **Anais ENEGEP 1997...** [CD-ROM].
- 13 RESENDE, Ana Paula C.; SILVA, Idari A. **Accessibility Manual: how to act correctly and easily**. Uberlândia: Grafy; Brasília: CORDE, 2000
- 14 SOARES, Marcelo Márcio. **Um Resgate da Cidadania: contribuições da ergonomia e do design industrial para o projeto de produtos para deficientes**. In: XIX CONGRESSO BRASILEIRO DE ERGONOMIA, . [CD-ROM]. Bahia, ABERGO, 1999.
- 15 VIEIRA, Sonia: **BIO ESTATÍSTICA: Tópicos Avançados – Testes não-paramétricos, tabelas de contingência e análise de regressão**. Ed CAMPUS 2003 – RJ

Endereço para correspondência:

Rua General Gomes Carneiro, 451
Bairro: Medianeira
Porto Alegre/RS
CEP 90870-310
Tele/Fax: (51) 3223-6444
Celular: (51) 9163-0181
e-mail: jivagodinapoli@terra.com.br