

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL**  
**ESCOLA DE ENGENHARIA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

Rosimeire Sedrez Bitencourt

**PROPOSTA DE UM MODELO CONCEITUAL PARA O**  
**PLANEJAMENTO DE INSTALAÇÕES INDUSTRIAIS**  
**LIVRE DE BARREIRAS**

Porto Alegre

2008

Rosimeire Sedrez Bitencourt

**PROPOSTA DE UM MODELO CONCEITUAL PARA O PLANEJAMENTO DE  
INSTALAÇÕES INDUSTRIAIS LIVRE DE BARREIRAS**

Tese submetida ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial à obtenção do título de Doutor em Engenharia, área de concentração em Sistemas de Produção.

Orientador: Lia Buarque de Macedo  
Guimarães, Ph.D.

Porto Alegre

2008

Rosimeire Sedrez Bitencourt

**PROPOSTA DE UM MODELO CONCEITUAL PARA O PLANEJAMENTO DE  
INSTALAÇÕES INDUSTRIAIS LIVRE DE BARREIRAS**

Esta tese foi julgada adequada para a obtenção do título de Doutor em Engenharia e aprovada em sua forma final pelo Orientador e pela Banca Examinadora designada pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

---

**Prof. Lia Buarque de Macedo Guimarães,**

**Ph.D.**

Orientador PPGE/UFGRS

---

**Prof. Flávio Sanson Fogliatto, *Ph.D.***

Coordenador PPGE/UFGRS

**Banca Examinadora:**

Professora Idília Fernandes, Dra. Sci. (FSS-PUCRS)

Professor Paulo Ghinato, Ph.D. (PPGE/UFPE)

Professor Tarcísio Abreu Saurin, Dr.Eng. (PPGE/UFGRS)

## Dedicatória

Esta tese é dedicada a Deus, aos meus pais Adalberto (*in memoriam*) e Tânia e aos meus irmãos Rosângela e Fernando.

É dedicada, também, a toda pessoa que já se sentiu segregada, constrangida ou limitada em seus objetivos pelo fruto do preconceito, descaso ou desinformação de alguns quanto à maravilhosa e necessária diferença inerente aos seres humanos.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, que sem a sua permissão nada teria sido realizado; concedendo-me sobretudo a força, a confiança e os meios necessários para ultrapassar todos os obstáculos encontrados.

À minha família e amigos; minhas fontes de motivação e amor.

Aos amigos que realizaram importantes contribuições para esta pesquisa e em especial a: Carolina, Cleyton, Fernando, Jacinta, Lucimara, Maria Aparecida, Paulo Henrique, Roselaine, Simone e Tania Cristina.

Aos pesquisadores, professores e bolsistas do Núcleo de Design e Ergonomia, e em especial à orientadora Lia Buarque de Macedo Guimarães, à quem devo também o meu respeito e amizade, por toda confiança e apoio oferecidos ao longo da caminhada. Ao professor Tarcísio Abreu Saurin por todo incentivo e motivação.

A todos os profissionais, formandos e formados, entidades assistenciais e todas as pessoas que emprestaram a esta pesquisa as suas percepções, considerações e críticas. Aos diretores, gerentes e demais funcionários do Grupo Clássico e a APAE de Venâncio Aires que viabilizaram a realização do estudo de caso.

À Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), que por meio do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção (PPGEP) e especialmente do Núcleo de Design e Ergonomia (NDE) do Laboratório de Otimização de Produtos e Processos (LOPP) garantiu a infra-estrutura necessária para realização desta pesquisa.

Ao CNPq que viabilizou financeiramente esta pesquisa.

“Embora ninguém possa voltar atrás e fazer um  
novo começo, qualquer um pode começar agora e  
fazer um novo fim.”

Chico Xavier

## RESUMO

O papel do engenheiro de produção (ou industrial) permite que ele conduza o planejamento de instalações industriais de forma a eliminar, ou minimizar, diferentes formas de barreiras que possam surgir durante a fase de planejamento das instalações, viabilizando que o ambiente de trabalho industrial seja acessível às pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida. Todavia, as principais obras utilizadas como referência nacional e internacional para o planejamento de instalações industriais praticamente desconsideram as adequações necessárias para viabilizar a inclusão. Esta pesquisa propõe contribuir com o preenchimento desta lacuna por meio de um modelo que possa ser utilizado como guia para o planejamento de instalações industriais, de forma a viabilizar que o projeto seja acessível desde a concepção. Este modelo foi desenvolvido considerando as demandas necessárias à inclusão, por meio da incorporação de informações relacionadas desde o exterior da fábrica (meio social) até o posto de trabalho. Para tanto, estas demandas foram identificadas por diferentes meios: i) pesquisa bibliográfica com base na legislação, instruções normativas vigentes, modelos de inclusão e técnicas de projeto; ii) de forma participativa com profissionais de diferentes áreas de atuação, integrantes de entidades assistenciais e das próprias pessoas com deficiência; e; iii) um estudo de caso realizado em indústria que possui pessoas com deficiência trabalhando no chão-de-fábrica. Buscou-se elaborar o modelo de forma compatível com a linguagem utilizada na área de engenharia, o qual foi denominado “planejamento de instalações industriais livre de barreiras”. As considerações finais apontam a existência de demandas para inclusão relacionadas inclusive ao sistema de produção e a organização do trabalho, sugerindo que soluções integradoras, como a do modelo proposto, sejam utilizadas na formação dos futuros engenheiros de produção

Palavras-chave: Responsabilidade Social. Acessibilidade. Pessoa com Deficiência. Pessoa Portadora de Deficiência. Engenharia de Produção. Planejamento de Instalações Industriais.

## ABSTRACT

The production (or industrial) engineer's role allows the planning of industrial facilities in a way to eliminate or minimize different forms of barriers that can appear during the phase of planning the facilities, making the industrial work environment accessible for disabled people or people with mobility impairments. Though, the main reference works used as national and international reference for the planning of industrial facilities practically do not consider the necessary adaptations to make these individuals' inclusion possible. This research intends to contribute to fill this gap through a model that can be used as guide for the planning of industrial facilities to make the project accessible from the conception. This model was developed considering the necessary demands to the inclusion, through the incorporation of related information from outside the factory (social environment) to the workstation. Therefore, these demands were identified by different means: i) bibliographical research based on legislation, effective normative instructions, inclusion models and project techniques; ii) in a participative way with professionals of different areas of performance, part of assistance entities and from the disabled people; and; iii) a case study accomplished in an industry that works with disabled people. The elaboration of a model compatible with the language used in the engineering area was searched, which was denominated "barrier free industrial facilities planning". The final considerations show the existence of demands for inclusion even related to the production system and work organization, suggesting that integrative solutions, as the one of the proposed model, should be used in the formation of the future production engineers.

Key-words: Social Responsibility. Accessibility. Disabled People. Production Engineering. Planning of Industrial Facilities.



## LISTA DE FIGURAS

<i>Figura 1. Exemplos de empresas que contratam pessoas com deficiência. Fonte: Ethos (2002).</i>	38
<i>Figura 2. Definições de deficiência, incapacidade e desvantagem - CIF (AMIRALIAN et al., 2000).</i>	43
<i>Figura 3. Distribuição por tipos de deficiência: Comparativo.</i>	45
<i>Figura 4. Sanitário feminino x sanitário feminino acessível. Fonte: NBR 9050 (2004).</i>	53
<i>Figura 5. Sanitário masculino x sanitário feminino acessível. Fonte: NBR 9050 (2004).</i>	53
<i>Figura 6. Espaços para circulação versus portas. Fonte: U.S. Department of Justice (2005).</i>	54
<i>Figura 7. Caminhos de circulação. Fonte: U.S. Department of Justice (2005).</i>	54
<i>Figura 8. Normas relacionadas à acessibilidade.</i>	56
<i>Figura 9. Dimensões referenciais para deslocamento de pessoa em pé. Fonte: NBR 9050 (2004).</i>	58
<i>Figura 10. Dimensões referenciais para cadeira de rodas. Fonte: NBR 9050 (2004).</i>	59
<i>Figura 11. Dimensões do módulo de referência. Fonte: NBR 9050 (2004).</i>	59
<i>Figura 12. Dimensões referenciais de assentos para pessoa com mobilidade reduzida e pessoas obesas. Fonte: NBR 9050 (2004).</i>	63
<i>Figura 13. Corrimão duplo para rampas. Fonte: Qualharini e Anjos (1997a).</i>	65
<i>Figura 14. Resumo das Demandas para inclusão: APAE, FGTS/SINE, Instituto Ethos, e OIT.</i>	78
<i>Figura 15. Hierarquia do Planejamento de Instalações. Fonte: TOMPKINS et al. (1996).</i>	84
<i>Figura 16. Níveis de Planejamento do Espaço. Fonte: Lee (1998).</i>	87
<i>Figura 17. Localização e Seleção do Local. Fonte: Lee (1998).</i>	89
<i>Figura 18. Modelo de Planejamento de Projeto. Fonte: Lee (1998).</i>	90
<i>Figura 19. Projeto Modelo de Planejamento de Macro-Espaço. Fonte: LEE (1998).</i>	91
<i>Figura 20. Modelo de Plano de Projeto de Micro-Layout. Fonte: Lee (1998).</i>	92
<i>Figura 21. Projeto Modelo de Estação de Trabalho. Fonte: Lee (1998).</i>	94
<i>Figura 22. Publicações nacionais que abordam o tema pessoas com deficiência e inclusão. Elaborado com base no Portal de Periódicos da CAPES (1986 até 2005) e nos Anais do ENEGEP (2000 até 2005).</i>	97
<i>Figura 23. Modelos de Planejamento de Instalações pesquisados e sua respectiva contribuição para a Acessibilidade.</i>	101
<i>Figura 24. Aplicação dos questionários em grupos.</i>	115
<i>Figura 25. Demandas para inclusão (diretrizes legais) com base na política nacional de mobilidade urbana e acessibilidade nos municípios (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2004).</i>	121
<i>Figura 26. Demandas para inclusão – ordem de importância quanto à precedência dos elementos integrantes do sistema de transporte.</i>	121
<i>Figura 27. Demandas para inclusão – Planejamento municipal: processo de tomada de decisão.</i>	122
<i>Figura 28. Demandas para inclusão – Acessibilidade geral dos serviços e instalações municipais.</i>	122
<i>Figura 29. Demandas para inclusão – Apoios e incentivos municipais para entidades particulares.</i>	122
<i>Figura 30. Demandas para inclusão – Normas Regulamentadoras - Acessibilidade.</i>	123
<i>Figura 31. Demandas para inclusão - itens de acessibilidade regulamentados pela NBR 9050 (2004).</i>	123
<i>Figura 32. Demandas para inclusão - itens de demanda com base nos modelos de inclusão do: FGTAS/SINE, APAE, Instituto ETHOS; OMT e OMS.</i>	124
<i>Figura 33. Demandas para inclusão – Princípios do Design Universal.</i>	125
<i>Figura 34. Demandas para inclusão - itens para os projetos de instalações com base no Design Universal.</i>	125
<i>Figura 35. Instalação industrial da Clássico.</i>	132
<i>Figura 36. Microrregião - Santa Cruz do Sul. Fonte: Mapa Rodoviário - RS (2001).</i>	133
<i>Figura 37. Localização de Venâncio Aires. Fonte: Venâncio Aires (2004).</i>	133
<i>Figura 38. Contextualização: influências fora da fábrica.</i>	134
<i>Figura 39. Alguns dos aspectos da estratégia do Grupo Clássico.</i>	136
<i>Figura 40. Organograma da Clássico - Venâncio Aires.</i>	136
<i>Figura 41. Ambiente de trabalho da Clássico.</i>	137
<i>Figura 42. Layout do processo e fluxo da produção.</i>	141
<i>Figura 43. Chão-de-fábrica - Leiaute da Clássico.</i>	142
<i>Figura 44. Planta - Leiaute da Clássico.</i>	142
<i>Figura 45. Postos de trabalho.</i>	143
<i>Figura 46. Sede da APAE de Venâncio Aires: inclui qualificação profissional e inclusão no mercado de trabalho para o deficiente mental.</i>	145
<i>Figura 47. Alguns dos fatores externos tangíveis com acessibilidade local: município de Venâncio Aires.</i>	147

<i>Figura 48. Percepção sobre as condições de acessibilidade do município - funcionários da Clássico (Venâncio Aires) versus profissionais (Porto Alegre).</i>	148
<i>Figura 49. Processo de inclusão da Clássico: dependência direta da APAE.</i>	150
<i>Figura 50. Caracterização da população das pessoas com deficiência que trabalha na empresa.</i>	151
<i>Figura 51. Montagem de caixas para os calçados: pessoa com deficiência mental - moderada.</i>	153
<i>Figura 52. Montagem de caixas para os calçados: pessoa com deficiência mental - severa.</i>	156
<i>Figura 53. Limpeza e manutenção da célula de corte: pessoa com deficiência mental - leve.</i>	157
<i>Figura 54. Tarefas da população das pessoas com deficiência mental.</i>	159
<i>Figura 55. Concordância sobre as demandas relacionadas ao processo de inclusão: comparativo entre os resultados da empresa e os resultados da APAE.</i>	160
<i>Figura 56. Concordância sobre as demandas para inclusão sobre o preparo da equipe e a qualificação da pessoa com deficiência: comparativo entre os resultados da empresa e da APAE.</i>	162
<i>Figura 57. Concordância sobre as demandas para inclusão sobre as relações sociais no ambiente de trabalho: comparativo entre os resultados da empresa e os resultados da APAE.</i>	164
<i>Figura 58. Eficiência do setor de corte entre os meses de janeiro e dezembro de 2004 – contratação da pessoa com deficiência mental - leve.</i>	168
<i>Figura 59. Eficiência do setor de montagem entre os meses de janeiro e junho de 2004 – contratação da pessoa com deficiência mental - leve.</i>	168
<i>Figura 60. Eficiência do setor de montagem entre os meses de janeiro e dezembro de 2000 – contratação das pessoas com deficiência mental moderada e severa.</i>	169
<i>Figura 62. Elementos de acessibilidade: demandas para inclusão identificadas nesta pesquisa.</i>	177
<i>Figura 63. Matriz do Planejamento de Instalações Industriais Livre de Barreiras.</i>	177
<i>Figura 61. Elementos integrantes do Modelo de Planejamento de Instalações Industriais de acordo com o proposto por Lee (1998).</i>	177
<i>Figura 64. Modelo proposto para o planejamento de instalações industriais livre de barreiras.</i>	178
<i>Figura 65. Quadro com as fontes de informação utilizadas por todos os níveis do modelo proposto.</i>	181
<i>Figura 66. Modelo Conceitual Proposto para o Planejamento de Instalações Industriais Livre de Barreiras.</i>	181
<i>Figura 67. Resumo dos requisitos necessários ao Nível I do Planejamento de Instalações Livre de Barreiras proposto.</i>	182
<i>Figura 68. Resumo com as tarefas e os produtos para o Nível I do Planejamento de Instalações Livre de Barreiras proposto.</i>	183
<i>Figura 69. Ações e envolvidos no Nível I do Planejamento de Instalações Livre de Barreiras proposto.</i>	184
<i>Figura 70. Instalação “Exemplo”: estratégia, estrutura, e alguns aspectos relacionados à acessibilidade e inclusão social. Fonte: Adaptado de Lee (1998).</i>	185
<i>Figura 71. Resumo dos fatores externos tangíveis e intangíveis intervenientes no projeto da instalação industrial livre de barreiras.</i>	187
<i>Figura 72. Avaliação das demandas relacionadas aos apoios e incentivos municipais para entidades particulares.</i>	189
<i>Figura 73. Resumo com os requisitos necessários ao Nível II do Planejamento de Instalações Livre de Barreiras proposto.</i>	192
<i>Figura 74. Ações e envolvidos no Nível II do Planejamento de Instalações Livre de Barreiras proposto.</i>	193
<i>Figura 75. Resumo com os requisitos necessários ao Nível III do Planejamento de Instalações Livre de Barreiras proposto.</i>	195
<i>Figura 76. Ações e envolvidos no Nível III do Planejamento de Instalações Livre de Barreiras proposto.</i>	196
<i>Figura 77. Demandas para inclusão relativas às áreas de circulação, de acordo com a NBR 9050 (2004).</i>	197
<i>Figura 78. Largura para deslocamento em linha reta. Fonte: NBR 9050 (2004).</i>	197
<i>Figura 79. Resumo dos requisitos para o Nível IV do Planejamento de Instalações Livre de Barreiras proposto.</i>	201
<i>Figura 80. Ações e envolvidos no Nível IV do Planejamento de Instalações Livre de Barreiras proposto.</i>	202
<i>Figura 81. Leiaute Celular em U. Fonte Lee (1998).</i>	204
<i>Figura 82. Resumo com os requisitos necessários ao Nível V do Planejamento de Instalações Livre de Barreiras proposto.</i>	207
<i>Figura 83. Ações e envolvidos no Nível V do Planejamento de Instalações Livre de Barreiras proposto.</i>	207
<i>Figura 84. Alcance manual frontal com superfície de trabalho - pessoa em pé, pessoa em cadeira de rodas e pessoa sentada. Fonte: NBR 9050 (2004).</i>	209
<i>Figura 85. Alcance manual lateral e Superfície de trabalho. Fonte: NBR 9050 (2004).</i>	209
<i>Figura 86. Resumo das validações realizadas por meio do estudo de caso.</i>	211

## LISTA DE TABELAS

<i>Tabela 1. Quantidade de espaços reservados para pessoas obesas, com mobilidade reduzida e em cadeira de rodas. Fonte: NBR 9050 (2004).</i>	64
<i>Tabela 2. Caracterização da população / amostra da Legislação e Instruções Normativas nacionais vigentes.</i>	105
<i>Tabela 3. Publicações sobre pessoas com deficiência e inclusão – Fonte: Portal de Periódicos da CAPES (2006).</i>	107
<i>Tabela 4. Caracterização da amostra da entrevista e do questionário.</i>	109
<i>Tabela 5. Caracterização da amostra que respondeu aos questionários, conforme o sexo.</i>	114
<i>Tabela 6. Caracterização da amostra que respondeu os questionários, conforme o grau de escolaridade.</i>	114
<i>Tabela 7. Caracterização da amostra que respondeu os questionários, conforme a idade.</i>	114
<i>Tabela 8. Demandas para inclusão – Satisfação sobre os itens de demanda, relacionados à infra-estrutura de acesso em Porto Alegre</i>	126
<i>Tabela 9. Demandas para inclusão – Concordância sobre a capacitação e preparo necessários à inclusão de pessoas com deficiência de acordo com a área de atuação: administração, engenheiro de produção, ergonomista, fisioterapeuta, médico do trabalho e terapeuta ocupacional.</i>	127
<i>Tabela 10. Contribuição da área de atuação dos entrevistados em relação a sua qualificação profissional.</i>	128
<i>Tabela 11. Percepção do funcionário sobre o trabalho – construto cognitivo / conteúdo.</i>	138
<i>Tabela 12. Percepção dos funcionários – Outras orientações.</i>	140
<i>Tabela 13. Satisfação dos funcionários – construto organização do trabalho.</i>	140
<i>Tabela 14. Total de funcionários das indústrias do setor calçadista. Fonte: SEBRAE, Cadastro (MTE, 2004).</i>	144
<i>Tabela 15. Total de vagas para pessoas com deficiência com base no número de funcionários das indústrias do setor calçadista com mais de cem funcionários. Fonte: SEBRAE, Cadastro (MTE, 2004).</i>	144
<i>Tabela 16. Percepção sobre as condições de acessibilidade do município de Venâncio Aires – percepção dos funcionários da empresa e da APAE.</i>	148
<i>Tabela 17. Concordância sobre as demandas relacionadas ao processo de inclusão: percepção dos funcionários da empresa e da APAE.</i>	159
<i>Tabela 18. Concordância sobre as demandas para inclusão relacionadas ao preparo e qualificação: percepção dos funcionários da empresa e da APAE.</i>	161
<i>Tabela 19. Concordância sobre as demandas para inclusão sobre as formas de cobrança por parte da chefia: percepção dos funcionários da empresa e da APAE.</i>	162
<i>Tabela 20. Concordância sobre as demandas para inclusão sobre as relações sociais no ambiente de trabalho: percepção dos funcionários da empresa e da APAE.</i>	163
<i>Tabela 21. Concordância sobre as demandas para inclusão sobre a produtividade da pessoa com deficiência: percepção dos funcionários da empresa e da APAE.</i>	170
<i>Tabela 22. Referências para Planejamento de Instalação, em ordem decrescente pela frequência de sua indicação, nas universidades com curso de engenharia de produção.</i>	175

## LISTA DE SIGLAS / ABREVIÇÕES

ABEPRO	Associação Brasileira de Engenharia de Produção
ABICALÇADOS	Associação Brasileira das Indústrias de Calçados
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ADA	<i>Americans with Disabilities Act</i>
APAE	Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais
CNE	Conselho Nacional de Educação,
CIF	Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde
CORDE	Coordenadoria Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência
DRT	Delegacia Regional do Trabalho
DU	<i>Design Universal</i>
EQUAL	<i>The EQUAL Research Network</i>
ETHOS	Instituto Ethos de Empresas e Responsabilidade Social
FAVAM	Fundação Ambiental de Venâncio Aires
FIRJAN	Federação das Indústrias do estado do Rio de Janeiro
FGTAS	Fundação Gaúcha do Trabalho e Ação Social
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
LER/DORT	Lesão por Esforço Repetitivo / Doença Ocupacional Relacionada ao Trabalho
Libras	Língua Brasileira de Sinais
MEC	Ministério da Educação
MJ	Ministério da Justiça
M.R.	Módulo de referência
MTE	Ministério do Trabalho e Emprego
OIT	Organização Internacional do Trabalho
OMS	Organização Mundial da Saúde
ONU	Organização das Nações Unidas
P.C.R.	Pessoa em cadeira de rodas
PcD	Pessoa com Deficiência
PECT	Processo de Educação Profissional e Colocação no Trabalho
PPD	Pessoa Portadora de Deficiência
PPDs	Pessoas Portadoras de Deficiência
PPD Mental	Pessoa Portadora de Deficiência Mental
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SINE	Sistema Nacional de Empregos
WHO	<i>World Health Organization</i>
WWI	<i>World Watch Institute</i>

# SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>17</b>
<b>1.1</b>	<b>Justificativa</b>	<b>17</b>
1.1.1	Contexto	17
1.1.2	Problema de pesquisa	20
<b>1.2</b>	<b>Questões e objetivos da pesquisa</b>	<b>24</b>
1.2.1	Questões de pesquisa	24
1.2.2	Objetivo geral	25
1.2.3	Objetivos específicos	25
1.2.4	Contribuições e Limitações da Tese	25
1.2.4.1	Contribuições	25
1.2.4.2	Escopo da validação do modelo	26
1.2.4.3	Escopo da identificação de requisitos com base no conhecimento tácito	27
1.2.4.4	Escopo da aplicabilidade do modelo	27
1.2.4.5	Considerações acerca dos termos utilizados nesta pesquisa e outras questões relevantes	28
<b>1.3</b>	<b>Estrutura da Tese</b>	<b>32</b>
<b>2</b>	<b>Deficiência e inclusão: conceitos, leis, modelos e técnicas</b>	<b>34</b>
<b>2.1</b>	<b>Inclusão Social: conceitos envolvidos</b>	<b>34</b>
2.1.1	Metas do Milênio e a Inclusão	35
2.1.2	O papel Social das Empresas: responsabilidades e benefícios	36
2.1.3	Experiência prática: benefícios da diversidade e da inclusão de pessoas com deficiência	37
2.1.3.1	Benefícios para as empresas	39
<b>2.2</b>	<b>Deficiência: classificações e números</b>	<b>41</b>
2.2.1	A deficiência em números	43
<b>2.3</b>	<b>Legislação, instruções normativas e direitos das pessoas com deficiência.</b>	<b>46</b>
2.3.1	Legislação e direitos das pessoas com deficiência	46
2.3.1.1	ADA	50
2.3.2	Instruções Normativas	54
2.3.2.1	NBR 9050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.	57
<b>2.4</b>	<b>Técnicas de Projeto e Modelos para Inclusão</b>	<b>59</b>
2.4.1	Técnicas de projeto aplicáveis à inclusão	59
2.4.1.1	Design Acessível	60
2.4.1.2	Design Universal	60
2.4.1.3	Design Inside-Out	65
2.4.2	Modelos para Inclusão	66
2.4.2.1	Instituto ETHOS	67
2.4.2.2	Organização Internacional do Trabalho	69
2.4.2.3	FGTAS/SINE	71
2.4.2.4	APAE	72
	<b>Resumo do capítulo</b>	<b>75</b>
<b>3</b>	<b>Planejamento de instalações industriais na engenharia de produção</b>	<b>80</b>
<b>3.1</b>	<b>O papel da Engenharia de Produção</b>	<b>80</b>
3.1.1	Competências do Engenheiro de Produção	81
<b>3.2</b>	<b>Modelos utilizados para o Planejamento de Instalações Industriais</b>	<b>83</b>
3.2.1	Projeto de Instalações e do Local de Trabalho por Quarterman Lee	86
3.2.1.1	Nível I: Global - Localização e Seleção do Local de Instalação da Empresa	88
3.2.1.2	Nível II: Supra-Espaço - Planejamento do Local selecionado no nível anterior	90

3.2.1.3 Nível III: Macro-Espaço - Planejamento do Macro-Layout, estrutura ou subunidade da instalação	91
3.2.1.4 Nível IV: Micro-Espaço - Planejamento da Localização de equipamentos e móveis	92
3.2.1.5 Nível V: Sub-Micro-Espaço - Planejamento das estações de trabalho	94
<b>3.3 Projetos e soluções inclusivas</b>	<b>96</b>
3.3.1 Projetos de Tecnologia Assistiva	97
3.3.2 Projetos de Instalações	98
3.3.3 Planejamento de Instalações Industriais	100
<b>Resumo do Capítulo</b>	<b>102</b>
<b>4 Materiais e métodos</b>	<b>104</b>
<b>4.1 Fase I - Levantamento das demandas para inclusão</b>	<b>104</b>
4.1.1 Identificação das demandas com origem no conhecimento da literatura	104
4.1.1.1 Legislação e Instruções Normativas Nacionais	104
4.1.1.2 Modelos de Inclusão e Técnicas de Projeto	105
4.1.2 Identificação das demandas com origem no conhecimento tácito	107
4.1.2.1 Identificação dos usuários e coleta organizada de informações	107
4.1.2.2 Priorização dos itens de demanda identificados	108
<b>4.2 Fase II - Estudo de caso: identificação de demandas para inclusão</b>	<b>111</b>
4.2.1 Caracterização da empresa	111
4.2.2 Identificação das demandas para inclusão	112
4.2.2.1 Levantamento com a participação direta dos funcionários	113
<b>4.3 Fase III – Elaboração do modelo conceitual para o planejamento de instalações industriais livre de barreiras</b>	<b>116</b>
4.3.1 Modelo Conceitual	116
<b>5 Levantamento das demandas para inclusão</b>	<b>120</b>
<b>5.1 Itens de demanda com origem no conhecimento literário</b>	<b>120</b>
5.1.1 Legislação e Instruções Normativas Nacionais	120
5.1.1.1 Legislação: política nacional de mobilidade e acessibilidade urbana	120
5.1.1.2 Normas nacionais relacionadas ao tema acessibilidade	122
5.1.2 Modelos de Inclusão e Técnicas de projeto	124
5.1.2.1 Modelos de Inclusão	124
5.1.2.2 Técnicas de projeto	124
<b>5.2 Itens de demanda com origem no conhecimento tácito</b>	<b>126</b>
<b>Resumo do capítulo</b>	<b>129</b>
<b>6 ESTUDO DE CASO: indústria do setor calçadista</b>	<b>131</b>
<b>6.1 Caracterização da empresa</b>	<b>131</b>
6.1.1 Escopo do estudo	131
<b>6.2 Instalação industrial da empresa</b>	<b>132</b>
6.2.1 Instalação industrial: fatores externos	132
6.2.1.1 População	133
6.2.1.2 Qualificação profissional	133
6.2.1.3 Incentivos municipais	134
6.2.1.4 Contexto sócio-econômico	134
6.2.2 Instalação industrial: fatores internos	135
6.2.2.1 Empresa e ambiente de trabalho	135
6.2.2.2 Organização do Trabalho	139
6.2.2.3 Sistemas de produção e Arranjo físico	141
<b>6.3 Empresa sob o ponto de vista da acessibilidade da instalação industrial</b>	<b>143</b>

6.3.1	Acessibilidade local: fatores externos	143
6.3.1.1	População	143
6.3.1.2	Meios de qualificação profissional, recrutamento e seleção	145
6.3.1.3	Incentivos municipais	146
6.3.1.4	Fatores tangíveis	147
6.3.1.5	Contexto sócio-econômico	149
6.3.2	Acessibilidade local: fatores internos	149
6.3.2.1	Processo de inclusão dos funcionários com deficiência mental	152
6.3.2.2	Empresa	159
6.3.2.3	Organização do Trabalho	161
6.3.2.4	Sistema de produção, arranjo físico e posto de trabalho	164
6.3.2.5	Informações complementares	170
<b>Resumo do Capítulo</b>		<b>171</b>
<b>7</b>	<b><i>Elaboração e proposta do modelo conceitual para planejamento de instalações industriais livre de barreiras</i></b>	<b>175</b>
<b>7.1</b>	<b>Desenvolvimento do Modelo Conceitual</b>	<b>176</b>
7.1.1	Enquadramento das demandas na estrutura do modelo de planejamento de instalações industriais	176
<b>7.2</b>	<b>Modelo conceitual proposto para o planejamento de instalações industriais livre de barreiras</b>	<b>178</b>
7.2.1	Requisitos do Nível I: identificação e seleção dos locais para instalação industrial	182
7.2.2	Requisitos do Nível II: planejamento do local selecionado	192
7.2.3	Requisitos do Nível III: planejamento do macro- leiaute, estrutura ou subunidade da instalação (leiaute da construção)	194
7.2.4	Requisitos do Nível IV: planejamento da localização de equipamentos e móveis (leiaute do departamento)	201
7.2.5	Requisitos do Nível V: planejamento das estações de trabalho	206
<b>8</b>	<b><i>CONSIDERAÇÕES FINAIS E SUGESTÕES PARA ESTUDOS FUTUROS</i></b>	<b>213</b>
<b>8.1</b>	<b>Considerações Finais</b>	<b>213</b>
8.1.1	Requisitos de Acessibilidade	213
8.1.2	Organização do Modelo: definição e estrutura	214
8.1.3	Modelo proposto	215
8.1.4	Ajustes nos Procedimentos	217
8.1.5	Conclusões	219
<b>8.2</b>	<b>Sugestões para Estudos Futuros</b>	<b>221</b>
<b>REFERÊNCIAS</b>		<b>223</b>
<b>APÊNDICES</b>		<b>240</b>
<b>APÊNDICE A - Resumo das principais referências legais relacionadas às pessoas com deficiência</b>		<b>240</b>
<b>APÊNDICE B - Teses e dissertações relacionadas às pessoas com deficiência - CAPES</b>		<b>242</b>
<b>APÊNDICE C - Questionários aplicados na Clássico</b>		<b>243</b>
<b>APÊNDICE D - Estatística Descritiva Geral</b>		<b>248</b>
<b>APÊNDICE E - Teste Alfa de Cronbach</b>		<b>250</b>
<b>APÊNDICE F - Resumo das demandas para o planejamento, de instalações industriais, livre de barreiras: modelo proposto.</b>		<b>252</b>
<b>APÊNDICE G - Questionários – Avaliação de acessibilidade municipal</b>		<b>253</b>

APÊNDICE H – Resumo dos requisitos do Planejamento de Instalações de Lee e dos requisitos do Planejamento de Instalações Livre de Barreiras proposto _____	254
<b>ANEXOS _____</b>	<b>255</b>
ANEXO A - Casos de inclusão de pessoas com deficiência no trabalho. Fonte: Ethos (2002) ____	255
ANEXO B - Resumo – Diferentes causas para as deficiências. Fonte: MEC SEESP (1996). _____	259
ANEXO C - Definição dos tipos de deficiência conforme Decreto nº 5.296 de 02/12/2004 _____	260
ANEXO D - Resumo dos tipos de adaptações segundo o Repertório de Recomendações Práticas da OIT _____	261
ANEXO E - Processo de Educação Profissional e Colocação no Trabalho da APAE. Fonte: Batista <i>et al.</i> (1997). _____	262
ANEXO F - Código de Conduta: exemplo. _____	263
ANEXO G - Planta: rotas de fuga e pontos de encontro – Clássico _____	264
ANEXO H - Lista de verificação de acessibilidade nos municípios. Fonte: Sasaki (1998). _____	265
ANEXO I - Relação das Normas de Segurança e Medicina do Trabalho _____	266
ANEXO J – Construindo um Mercado de Trabalho Inclusivo: guia prático. Fonte: Nambu (2003) _____	267



# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 Justificativa

### 1.1.1 Contexto

O movimento global em busca da qualidade de vida aponta para a necessidade de repensar o que cada profissional pode contribuir dentro da sua área de atuação em busca de uma sociedade melhor (WORLD WATCH INSTITUTE, 2004). Este esforço passa pela eliminação de todas as formas de discriminação e pela aceitação da diversidade como fundamento para a convivência social (DECLARAÇÃO DE MONTREAL SOBRE INCLUSÃO, 2002).

Uma comprovação desse movimento global é a crescente exigência da sociedade por um comportamento mais ético por parte das empresas, o que tem levado à busca pela colocação prática dos princípios da Responsabilidade Social (ETHOS, 2005). Nesse esforço por uma sociedade mais justa, estão incluídas as ações que privilegiam a promoção da saúde no ambiente de trabalho, o estímulo à diversidade e a inclusão de parcelas marginalizadas da população, como as pessoas com deficiência (CORDE, 2005; FIRJAN, 2003).

Nos países pobres e em desenvolvimento vive cerca de 80% da população mundial de pessoas com deficiência (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2003). Este percentual é explicado pelo fato dessas pessoas viverem num contexto de desnutrição, alto índice de analfabetismo, pobreza, falta de segurança, violência e falta de assistência e recursos, onde famílias carentes possuem alta taxa de natalidade (PASTORE, 2001). No Brasil, as regiões pobres são imensas, principalmente as regiões norte e nordeste (IBGE, 2000). Sabe-se que o percentual de incidência de deficiência a que uma população está sujeita é de grandeza diretamente proporcional ao percentual de pobreza desta população (IPEA, 2003). Segundo o censo demográfico de 2000, cerca de 15% da população brasileira, ou quase 25 milhões de pessoas, possui pelo menos um tipo de deficiência (IBGE, 2005).

Em dezembro de 1999, o Governo Federal editou o Decreto nº 3.298, que regulamenta a Lei nº 7.853 (24/10/89), conhecida também como Lei das Cotas, a qual estabelece uma política para a integração das pessoas com deficiência na sociedade e no trabalho. Essa política tem sua base na reserva de postos de trabalho para Pessoa Portadora de Deficiência – PPD nas

empresas com 100 ou mais empregados, com base nas seguintes cotas: I - 100 a 200 empregados, 2%; II - de 201 a 500, 3%; III - de 501 a 1.000, 4%; IV - mais de 1.000, 5%.

No Brasil, esta obrigatoriedade legal tem contribuído para a ampliação das oportunidades de trabalho. Além disso, especifica de forma categórica os tipos de deficiências que podem ser enquadrados no escopo das cotas por ela estabelecidas. Cabe ressaltar que as cotas para inclusão referem-se apenas ao grupo de pessoas enquadráveis nos parâmetros por ela estabelecidos; a este conjunto de pessoas se atribuiu o termo PPD.

Alguns autores (PASTORE, 2001; SASSAKI, 1999) apontam a necessidade de observar o lado negativo desta obrigatoriedade. Segundo Pastore (2003) as pesquisas mostram que quando a empresa admite porque é obrigada pela legislação, pode ocorrer das pessoas portadoras de deficiência serem alocadas em funções que não agregam valor, em setores marginais, ou ainda, terem suas habilidades e capacidades desconsideradas no processo de seleção. Um exemplo não raro, é o caso dos deficientes auditivos que acabam sendo contratados para trabalharem em ambientes com ruído elevado (COSTA; PINTO, 2005; SASSAKI, 2003b; PASTORE, 2001).

No entanto, os obstáculos não estão somente no ambiente de trabalho, mas também nas escolas, nos transportes não adaptados, na falta de rampas e em uma série de outras inadequações que as pessoas com deficiência ou as pessoas com mobilidade reduzida precisam enfrentar no seu cotidiano (PASTORE, 2003).

O Decreto nº 5.296 de dezembro de 2004 regulamentou a Lei nº 10.048, de 8 de novembro de 2000 que, em conjunto com a Lei nº 10.098 de dezembro de 2000, visa atuar no contexto da eliminação destas barreiras. A Lei nº 10.048 prevê atendimento prioritário às pessoas portadoras de deficiência física, aos idosos com idade igual ou superior a sessenta e cinco anos (hoje este limite é de sessenta anos), às gestantes, às lactantes e às pessoas acompanhadas por crianças de colo e, ampliando o escopo da inclusão, também para as demais pessoas com mobilidade reduzida.

Já a Lei nº 10.098 estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade mediante a supressão de barreiras de acesso, abrangendo “qualquer entrave ou obstáculo que limite ou impeça o acesso, a liberdade de movimento e a circulação com

segurança das pessoas”, tanto as barreiras nas vias ou espaços de uso público (arquitetônicas urbanísticas) quanto no interior dos edifícios públicos e privados (arquitetônicas na edificação), nos meios de transportes (arquitetônicas nos transportes) ou nos meios de expressão e de recebimento de mensagens (barreiras nas comunicações). Esta Lei apresenta um diferencial ao tornar obrigatório o uso das Normas Regulamentadoras da Acessibilidade definidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, dentre as quais merece destaque a NBR 9050, que especifica padrões de Acessibilidade a Edificações, Mobiliário, Espaços e Equipamentos Urbanos, tendo como uma de suas bases a *Americans with Disabilities Act - ADA*, norma americana de acessibilidade (ADA, 1990).

Além de aumentar o número de indivíduos a terem suas necessidades atendidas, esta norma pode ser considerada como um dos alicerces para um processo de inclusão mais efetivo, já que busca a inclusão por meio de conceitos fundamentais como: a) Rota Acessível, a qual prevê a necessidade de um trajeto contínuo, desobstruído e sinalizado, que conecte os ambientes externos ou internos de espaços e edificações, e que possa ser utilizada de forma autônoma e segura por todas as pessoas, inclusive aquelas com deficiência. A rota acessível externa pode incorporar estacionamentos, calçadas rebaixadas, faixas de travessia de pedestres, rampas, etc. A rota acessível interna pode incorporar corredores, pisos, rampas, escadas, elevadores, etc. e; b) Desenho Universal (*Design Universal, Design for All, Design Inclusivo*, etc.), o qual busca desenvolver soluções integradoras, que atendam a todos os usuários, evitando a criação de áreas especiais isoladas, destinadas apenas ao acesso das pessoas com deficiência.

Para estar em conformidade com o *Design Universal*, é necessário ainda atentar para a acessibilidade em sua forma integral, concebendo soluções que considerem, inclusive, as variações extremas de altura e dimensão lateral relativos à população, onde se incluem as pessoas que com nanismo (anões), gigantismo ou obesos (STAIDEL, 2008), por exemplo.

Todavia, apesar da NBR 9050 ter o *Design Universal* como um de seus fundamentos, as dimensões referenciais adotadas por ela consideram apenas as medidas entre 5% a 95% da população brasileira. Isto implica que, utilizando-se apenas das dimensões por ela propostas, cerca de 10% da população poderiam não ter suas necessidades atendidas pelo projeto. O nanismo, por exemplo, é considerado como deficiência pelo Decreto nº 3.298; tendo esta população o direito garantido de ser enquadrado na reserva de cotas (BENGALA LEGAL,

2008). O fato é que as demandas desta população necessitam ser atendidas pelo projetista (designer) especificamente no que se refere ao ambiente de trabalho.

Em algumas situações, como a circulação, por exemplo, a acomodação das variações extremas não implica necessariamente em aumento nos custos, já que na sua maioria eles se deslocam sem restrições de mobilidade nem de processamento de informação, bastando neste caso prever portas adequadas à dimensão extrema de altura. Já no caso de requisitos conflitantes, como os relativos ao posto de trabalho, o projetista deve se focar em propor soluções flexíveis, ajustáveis ou adaptáveis de forma a comportar esta população.

No entanto, não se pode abrir mão de que as estações de trabalho sejam projetadas de forma que estas otimizem a produtividade, sejam integradas e melhorem a experiência de trabalho dos envolvidos, garantindo um ambiente de trabalho confortável, seguro e produtivo.

A adoção dos conceitos apresentados é uma tendência mundial e está condizente com a perspectiva de considerar a acessibilidade como um tema que interessa a todos os indivíduos, pois oferece facilidades e comodidades que podem ser aproveitadas por todos, independentemente de sua idade ou condição física (WBDG, 2007).

Cabe destacar que do período em que as leis são definidas até o período em que são regulamentadas passam-se muitos anos, onze anos no caso da Lei n° 7.853, por exemplo. A este período ainda pode ser acrescido de prazo para que os responsáveis possam se adequar as novas exigências, por exemplo, de cinco a dez anos no caso da Lei n° 10.098.

Desta forma, o presente momento histórico nacional demanda por estudos e pesquisas focados na elaboração de práticas que viabilizem a eliminação de barreiras para inclusão, contribuindo assim, com a efetivação das exigências legais vigentes e com o atendimento da demanda social em busca de uma sociedade melhor.

### 1.1.2 Problema de pesquisa

No que se refere à inclusão no mercado de trabalho do setor industrial, especificamente, é desejável que as instalações industriais sejam planejadas de forma a estarem isentas de barreiras que impeçam ou dificultem o acesso e circulação com segurança das pessoas,

incluindo as pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida; desde a fase de projeto da instalação. Segundo Guimarães (2004), a implantação de projetos industriais tende a falhar quando não considera o ser humano, como preconiza a ergonomia. Assim, o resultado tende a ser ainda mais insatisfatório quando observado durante a tentativa de inclusão de pessoas com deficiência, por exemplo.

Problemas sociais decorrentes desta realidade se refletem em problemas tanto para a pessoa com deficiência e sua família, quanto para a empresa que não possui a infra-estrutura necessária para viabilizar a inclusão produtiva; limitando-se ao mero cumprimento legal e, com isso, perde a sociedade que deixa de ganhar em qualidade de vida.

Com a perspectiva de mudar esta realidade, o engenheiro de produção tem muito a contribuir. Segundo o Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (1975), ele é o profissional, integrante da categoria de engenharia na modalidade industrial, ao qual compete o desempenho das atividades referentes aos procedimentos na fabricação industrial, aos métodos e seqüências de produção industrial em geral e ao produto industrializado, seus serviços afins e correlatos. Ainda, compete a ele prever e avaliar o impacto destes projetos de instalações industriais para a sociedade (ABEPRO,1998; CUNHA, 2002).

“Compete à Engenharia de Produção o projeto, a implantação, a operação, a melhoria e a manutenção de sistemas produtivos integrados de bens e serviços, envolvendo homens, materiais, tecnologia, informação e energia. Compete ainda especificar, prever e avaliar os resultados obtidos destes sistemas para a sociedade e o meio ambiente, recorrendo a conhecimentos especializados da matemática, física, ciências humanas e sociais, conjuntamente com os princípios e métodos de análise e projeto da engenharia”.

Segundo Cunha (2002), a formação acadêmica dos engenheiros de produção busca capacitá-los a “identificar, formular e solucionar problemas ligados às atividades de projeto, operação e gerenciamento do trabalho e de sistemas de produção de bens e/ou serviços, considerando seus aspectos humanos, econômicos, sociais e ambientais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade”.

Naveiro (2004) aponta o engenheiro de produção como um gestor de projeto, definindo-o como um profissional que “consegue enxergar os problemas de forma global, não fragmentada. Ele conhece os diversos problemas industriais e as tecnologias que são necessárias para resolvê-los, apesar de nem sempre ser a pessoa que irá se concentrar no detalhe da resolução”.

Pode-se dizer, então, que o papel do engenheiro de produção permite que ele coordene o planejamento de instalações industriais de forma a eliminar, ou minimizar, diferentes formas de barreiras que possam surgir durante a fase de planejamento das instalações, viabilizando que o ambiente de trabalho industrial seja acessível às pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida; contribuindo, desta forma, para o atendimento da crescente e necessária demanda pela inclusão social.

No entanto, de acordo com pesquisa realizada no município de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, por Bitencourt *et al.* (2005) junto aos alunos formandos do curso de engenharia de produção, estes formandos entendem que muito podem contribuir para a inclusão de pessoas com deficiência no mercado de trabalho do setor industrial, porém, sentem-se pouco capacitados para contribuir neste aspecto. Esta realidade é um retrato da insipiente atenção que ainda tem sido atribuída ao tema por parte dos pesquisadores da área de engenharia de produção.

O estado da arte no que se refere aos meios de viabilizar a inclusão das pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida tem se focado por um lado nos projetos de instalações tanto residenciais (FRATTARI *et al.*, 2007; NIVA; SKAR, 2006; JOHNSON; KASTNER, 2005) quanto de ambientes públicos municipais (ARAÚJO *et al.*, 2007; BINS ELY *et al.*, 2006; MIYAZAWA, 2004); incluindo ambientes educacionais (NJSCC, 2007; GILMAN, 2007; STEWART-POLLACK; PILLOTE, 2006; IGRIC, 2004), hospitalares, residenciais (LICHT, 2007) e meios de transporte (FIELDING, 2005). Por outro lado, a concepção de tecnologias assistivas tanto de software quanto de hardware, tem se destacado no desenvolvimento de robôs (BALAGUER *et al.*, 2007), de sistemas inteligentes que visam eliminar ou minimizar diferentes tipos de limitações individuais como, por exemplo, o uso de sistemas de navegação autônoma por controle remoto para as pessoas em cadeira de rodas (KUO; CHEN, 2006). Estas tecnologias têm sido utilizadas principalmente na reabilitação das pessoas com deficiência (MELLO, 2006), como nas pesquisas do *Massachusetts Institute of Technology* - MIT (BLAYA; HERR, 2004), que se utiliza de sistemas especialistas na concepção de órteses para reabilitação de membros inferiores.

No que se refere aos projetos de instalações, destacam-se as pesquisas que buscam apoiar o projetista por meio de ferramentas (softwares) como o CAD - Sistemas de automação para o

apoio ao planejamento (ERIKSSON; JOHANSSON, 1996). Algumas destas pesquisas, por exemplo, buscam identificar requisitos (insumos) para alimentar estes sistemas com parâmetros adequados (LAI; CHEN, 2006; GURALNIK; FERRUCCI, 2003). Já a pesquisa de Bengtsson *et al.* (1996) busca emular ambientes de trabalho e residenciais por meio da simulação computacional; onde os autores propõem o uso de animações mais realísticas que as bidimensionais, facilitando assim a verificação da adequação dos ambientes para a realização de diferentes atividades.

Estas pesquisas resumem os principais focos de estudo sobre o tema, no entanto, não se relacionam especificamente ao escopo do planejamento de instalações industriais. Ainda, na sua maioria, buscam soluções sob um enfoque micro-orientado e limitado a um conjunto de requisitos relacionados apenas ao aspecto físico da acessibilidade.

No que se refere aos modelos para o planejamento de instalações industriais, não foram identificadas na literatura nacional e internacional qualquer linha de pesquisa, em andamento, relativa ao tema. No entanto, foram identificadas nas obras de autores como Lee (1998) e Tompkins *et al.* (1996), referência sobre a obrigatoriedade de que a Lei dos Americanos com Deficiências – ADA seja atendida. Neste aspecto, Lee (1998) traz apenas recomendações sobre a necessidade do atendimento legal. Já Tompkins *et al.* (1996) além de recomendar o uso da mesma Lei, chegam a tecer outras considerações sobre o assunto, no item denominado de “Conformidade com Livre de Barreiras” (“*barrier-free compliance*”), onde abordam o tema apontando as diferenças antropométricas entre as pessoas que se utilizam de cadeira de rodas para locomoção e as que não se utilizam. Segundo os autores, tais diferenças devem ser refletidas no posto de trabalho, em mesas e zonas de alcance. De fato, esta obra não traz o desdobramento de outras demandas a serem atendidas, tão pouco, orientações sobre as tarefas a serem realizadas para que o projeto resultante do planejamento possa ser considerado livre de barreiras, e a fim de viabilizar seu acesso pelo máximo de pessoas possível, onde se incluem as pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida.

Ainda, ressalta-se que nenhum dos modelos pesquisados considerou uma aplicação mais efetiva quer seja em termos de legislação, ou mesmo um direcionamento voltado ao ambiente industrial e ao escopo de atuação do engenheiro de produção. Questões mais amplas relacionadas, por exemplo, ao processo de produção ou a organização do trabalho, não foram

identificadas ao longo da revisão realizada, constatando-se então toda uma linha de pesquisa ainda carente de estudos.

Mesmo se o engenheiro buscasse informações complementares adequadas à realidade nacional, dificilmente lograria sucesso nesta empreitada. Isto porque tanto as recomendações quanto às obrigatoriedades legais relacionadas à inclusão de pessoas com deficiência se encontram dispersas em diferentes meios de divulgação (leis, decretos, periódicos, livros, know-how, etc.) e direcionadas a diferentes áreas de atuação (educação, reabilitação, robótica, mercado de trabalho, etc.); já que estas não têm sido inseridas em contextos comuns ao cotidiano de trabalho do engenheiro de produção.

O que se propõe com a presente pesquisa é que a inclusão não se limite a referenciar uma Lei específica. Defende-se a idéia de fazer um cruzamento das demandas oriundas de diferentes fontes de informação: legislação, instruções normativas, técnicas para inclusão e experiências práticas do processo de inclusão no chão-de-fábrica do setor industrial, apontando as demandas necessárias à inclusão nos diferentes momentos do planejamento de instalações industriais.

## **1.2 Questões e objetivos da pesquisa**

### **1.2.1 Questões de pesquisa**

Neste enfoque, a questão principal a ser respondida por esta pesquisa é: como disponibilizar recomendações e obrigatoriedades legais necessárias para suprimir barreiras de acessibilidade de forma integrada e adequada à realidade de trabalho do engenheiro de produção, no que se refere ao escopo do planejamento de instalações industriais?

Como decorrência desta questão principal, as seguintes questões secundárias são enunciadas:

- Quais fontes de informação devem ser utilizadas a fim de identificar requisitos de acessibilidade passíveis de serem considerados no planejamento de instalações?
- Quais requisitos de acessibilidade são relevantes para contribuir com a supressão de barreiras, tanto internas quanto externas à instalação industrial?
- Como acomodar e apresentar os requisitos de acessibilidade de forma a contribuir com o contexto de trabalho do engenheiro de produção?



### 1.2.2 Objetivo geral

Propor um modelo que possa ser utilizado para o planejamento de instalações industriais de forma a viabilizar um projeto livre de barreiras de acesso. Este modelo deve integrar os requisitos necessários à acessibilidade, incorporando demandas relacionadas tanto ao ambiente externo quanto interno da instalação, visando à garantia de um ambiente de trabalho confortável, seguro e produtivo para todos.

### 1.2.3 Objetivos específicos

- Identificar demandas de acessibilidade originadas com base no conhecimento explícito (literatura, legislação, instruções normativas, modelos e técnicas de projeto), que possam ser utilizadas como requisitos para o planejamento de instalações industriais;
- Identificar demandas de acessibilidade originadas com base no conhecimento tácito de profissionais de diferentes áreas de conhecimento, de integrantes de entidades assistenciais e das próprias pessoas com deficiência, que possam ser utilizadas como requisitos para o planejamento de instalações industriais;
- Identificar demandas de acessibilidade por meio de um estudo de caso realizado em indústria que possua pessoas com deficiência trabalhando no chão-de-fábrica;
- Organizar as demandas de acessibilidade, estruturando-as em forma de requisitos adequados as fases de planejamento de instalações industriais, a fim de viabilizar a contribuição por parte dos engenheiros de produção para a obtenção de uma instalação industrial acessível ao maior número de pessoas quanto possível.

### 1.2.4 Contribuições e Limitações da Tese

#### *1.2.4.1 Contribuições*

Esta pesquisa contempla contribuições tanto para o meio acadêmico, quanto empresarial, como social. No que se refere à academia, por exemplo, as contribuições relacionam-se ao escopo do planejamento de instalações sob enfoque da engenharia de produção, onde se podem citar os seguintes pontos relacionados à originalidade do modelo proposto: os modelos para o planejamento de instalações industriais disponíveis, e que fazem menção a inclusão de pessoas com deficiência, apenas indicam a necessidade do atendimento de uma ou outra legislação relativa ao tema, não tratando o tema sob a ótica da engenharia de produção. Ainda, inexistem modelos que considerem as demandas necessárias para a acessibilidade ao longo de todas as fases de desenvolvimento do projeto da nova instalação industrial; não existem,

também, pesquisas que apresentem quais são os requisitos necessários para inclusão de pessoas com deficiência no que se refere ao mercado de trabalho do setor industrial; desconhecem-se ainda, pesquisas que tenham buscado identificar demandas para inclusão de pessoas com deficiência no mercado de trabalho trazendo, para tanto, a participação destas pessoas, independentemente do seu tipo de deficiência.

No que se refere ao meio empresarial, esta pesquisa buscou trazer o tema inclusão para a realidade prática do setor industrial, focando nas questões relativas à necessidade de que a inclusão seja de fato produtiva e não apenas focada no mero cumprimento legal.

Procurou-se, sobretudo, ao longo desta pesquisa, manter um olhar social quanto à problemática envolvida com o tema inclusão, apontando desde a necessidade e importância do comprometimento do profissional da área de engenharia de produção com o tema, e até os impactos resultantes desta atuação no que se refere à sustentabilidade e responsabilidade social da nova instalação.

#### *1.2.4.2 Escopo da validação do modelo*

Desde 2004 a equipe de pesquisa buscou, sem sucesso, obter apoio junto a organizações públicas e privadas incentivos, a fim de realizar uma validação integral do modelo proposto ao longo de um projeto de uma nova instalação industrial. Entende-se a complexidade desta tentativa, tendo em vista que uma validação integral do modelo demanda um custo elevado e prazos compatíveis.

Por outro lado, percebeu-se que algumas etapas do planejamento seriam mais factíveis de validação ao longo desta pesquisa em detrimento de outras, como é o caso das validações relativas à organização do trabalho, por exemplo. Com esta perspectiva buscou-se por instalações industriais onde partes do modelo pudessem ser validadas.

Neste contexto, procurou-se por indústrias que obtiveram sucesso na inclusão de pessoas com deficiência no chão-de-fábrica. Após inúmeras tentativas e por indicação de uma consultora do setor calçadista, em agosto de 2005, chegou-se a uma empresa interessada em contribuir. Esta indústria permitiu que a equipe de pesquisa realizasse um levantamento amplo envolvendo desde os procedimentos utilizados na inclusão das pessoas com deficiência, incluindo a percepção dos colegas de trabalho e demais envolvidos no processo; até a análise

do ambiente de trabalho da empresa. Este estudo de caso viabilizou perceber novos requisitos de projeto ainda não identificados em outras etapas desta pesquisa, e deu maior respaldo a alguns outros requisitos já identificados.

No entanto, não foi possível realizar novas validações em outros tipos de instalações industriais, além da indústria participante do estudo de caso, devido à falta de tempo disponível para identificar outras indústrias e realizar novos estudos *in loco*. Desta forma, o estudo de caso limita-se à identificação de requisitos de acessibilidade (demandas para inclusão) de uma instalação industrial, os quais foram confrontados com os requisitos identificados nas etapas anteriores da pesquisa.

#### *1.2.4.3 Escopo da identificação de requisitos com base no conhecimento tácito*

A fim de enriquecer o modelo proposto, esta pesquisa procurou identificar requisitos de acessibilidade para compor o modelo também com base no conhecimento tácito de profissionais de diferentes áreas de atuação, integrantes de entidades assistenciais e das pessoas com deficiência. A participação direta destes limitou-se às seguintes áreas de atuação profissional: terapia ocupacional, engenharia de produção, fisioterapia, administração, ergonomia, medicina do trabalho, neurologia, psicologia, pedagogia, assistência social e clínica médica; além de professores de entidades assistenciais.

No entanto, outras áreas de atuação profissional também trazem significativas possibilidades de contribuição direta ou indireta no que se refere à inclusão. Cabe destacar que a não participação direta destes profissionais nesta etapa da pesquisa, como é o caso por exemplo dos designers e arquitetos, não implica em qualquer demérito ou diferenciação quanto ao grau de importância destes profissionais para um projeto de instalação industrial. Deve-se, na verdade, à delimitações de prazos e atrasos ocorridos principalmente por questões burocráticas de algumas instituições, atrasos estes que poderiam comprometer o cronograma final da pesquisa se a etapa de levantamento não tivesse sido delimitada.

#### *1.2.4.4 Escopo da aplicabilidade do modelo*

O modelo proposto tem seu escopo de aplicação focado na etapa de planejamento de instalações industriais de forma que estas sejam concebidas livres de barreiras. O uso deste modelo como uma ferramenta de avaliação da acessibilidade de instalações industriais já em operação não está incluído no escopo desta pesquisa.

Entende-se a possibilidade do uso do modelo proposto para tal fim, no entanto, para viabilizar este uso seria necessário abordar também estudos relacionados aos modelos de avaliação e/ou de maturação de projetos; os quais viabilizariam realizar a avaliação da conformidade dos requisitos e/ou o nível de maturidade da instalação industrial no que se refere à acessibilidade. Entende-se também que este enfoque seria mais adequado como uma evolução do presente estudo.

Cabe uma ressalva também quanto aos requisitos legais abordados pelo modelo que, neste primeiro momento, limitou-se a legislação nacional (Brasileira). Este contexto, de certa forma, restringe sua aplicabilidade aos locais que seguem as mesmas orientações legais. No caso da legislação norte-americana, por exemplo, optou-se por não incorporá-la ao presente estudo porque foram identificados conflitos frente à legislação nacional, os quais ocorrem tanto em conceitos fundamentais como no próprio significado do que pode ser enquadrado como deficiência, indo até mesmo à abordagem adotada para a obrigatoriedade de realizar ajustes no ambiente de trabalho. Maiores informações sobre este assunto estão descritas no Item 2.3.1.1 do Capítulo 2.

#### *1.2.4.5 Considerações acerca dos termos utilizados nesta pesquisa e outras questões relevantes*

A denominação utilizada para se referir às pessoas com deficiência tem sido representada por diferentes formas ao longo dos anos. De início, por meio de termos como “inválidos”, “incapacitados” e “pessoas deficientes”; e mais recentemente em termos como “Pessoas Portadoras de Deficiência - PPD”, “Pessoas com Deficiência - PcD”, “Portadores de Direitos Especiais - PODE”, “Pessoas com Necessidades Especiais - PNE”, dentre outros; cada qual com variações de escopo, abordagem e sentido. Tamaña variabilidade decorre, principalmente, como resultante das instabilidades e evoluções na percepção comum sobre o termo apropriado, ou desejável, e que melhor represente os valores sociais vivenciados nos diferentes momentos históricos.

No atual contexto nacional pode-se apontar o termo “Pessoa Portadora de Deficiência” como um marco resultante do Movimento Internacional de Pessoas com Deficiência, que em 1988 influenciou sua incorporação na Constituição Federal e, a partir dela, em todas as leis e

políticas no campo das deficiências; assim como, em conselhos, coordenadorias e associações que, em grande parte, passaram também a incorporá-lo em seus nomes oficiais (NPPD, 2008).

Sob o ponto de vista jurídico, especificamente no que se refere à garantia de direitos constitucionais, autores como Jesus *et al.* (2008) defendem a importância de mantê-lo e, de fato, ainda nos dias de hoje este termo continua sendo considerado correto até em função da legislação nacional (SEID, 2008; MTE, 2007).

Dentre as novas tendências, pode se destacar o uso do termo “Pessoa com Deficiência”, autores como Sasaki (2003b) defendem que a evolução atual é no sentido de parar de usar a palavra "Portadora", para ele a deficiência faz parte da pessoa e esta pessoa não porta sua deficiência, “Ela tem uma deficiência.”.

Segundo Gugel (2008) o movimento de pessoas com deficiência considera correto o termo “Pessoa Portadora de Deficiência”, mas também defende a idéia de retirar, com o tempo, a palavra “Portadora”. Este posicionamento, inclusive, viria de encontro com o interesse de buscar um alinhamento com os termos utilizados em outros países, como é o caso dos Estados Unidos, que se utiliza do termo “*Disabled Person*” e “*Disabled People*” em sua legislação. No entanto, neste aspecto, cabe observar que naquele país a abordagem legal quanto à inclusão no mercado de trabalho não se assimila em alguns conceitos com a abordagem utilizada pela legislação nacional, conforme detalhado no Item 2.3.1.1 “ADA” do Capítulo 2 desta pesquisa.

Todavia, inúmeros outros termos continuam e continuarão surgindo a fim de se adequar ao momento social vigente. Gugel (2008) afirma que “se pode dizer, sem medo de errar ou constranger termos como: pessoa que tem deficiência física, auditiva, visual ou mental, pessoa surda, pessoa cega...”, dentre outros termos. Sasaki (2003b) concorda que “jamais houve ou haverá um único termo correto, válido definitivamente em todos os tempos e espaços, ou seja, latitudinal e longitudinalmente”, já que estes evoluem enquanto a sociedade evolui em seu relacionamento com as pessoas que possuem este ou aquele tipo de deficiência.

De fato, a forma utilizada para designar uma pessoa é importante e reflete o “nosso respeito pelo ser humano”, “civilidade, cultura e educação” (GUGEL, 2008). Mas, apesar disto, e por vezes a margem dos embates relativos ao termo, existe outros fatores pertinentes e que

também não podem ter sua importância subestimada. Dentre os quais, se podem citar as pesquisas científicas que têm buscado contribuir para a inclusão, quer seja por meio do desenvolvimento de tecnologias, processos ou ambientes mais adequados para comportar a diversidade inerente aos seres humanos.

Neste aspecto, se pode identificar o reflexo da intensa variabilidade de termos empregados ao longo dos tempos, os quais impactam diretamente na eficácia e objetividade, ou até na credibilidade, dos resultados. A gravidade da situação pode ser percebida até em informações preliminares como na definição amostral, onde nem mesmo os números oficiais da população de pessoas com deficiência alcançam um consenso. Tais contradições podem ser observadas no Item “2.2 Deficiência: classificações e números” do Capítulo 2.

Como exemplo, se pode citar o caso da deficiência visual, onde para a “Lei das Cotas”, por meio do Decreto n° 3.298 (2004), são consideradas “Pessoas Portadoras de Deficiência Visual” apenas aquelas que possuem: a acuidade visual igual ou inferior a 0,3 no melhor olho, com a melhor correção óptica; ou a somatória da medida do campo visual em ambos os olhos igual ou menor que 60°. Entretanto, no Censo de 2000 (IBGE, 2005) consta como “Pessoas Portadoras de Deficiência Visual” toda aquela “Incapaz, com alguma ou grande dificuldade permanente de enxergar”, independentemente se alguma correção, como o uso de óculos por exemplo, elimina ou não esta condição. Com isso, os percentuais desta população permeiam extremos que vão de 5% (CORDE, 2004) a 48% (IBGE, 2005), resultando numa variação de quase mil por cento entre um e outro ponto de vista. Estas contradições refletem uma parcela da dificuldade enfrentada no cotidiano de algumas das pesquisas científicas que abordam o tema.

Deve-se considerar que de acordo com os objetivos da pesquisa, os pesquisadores são levados a criar seus próprios meios de gerenciar as divergências. No caso do presente estudo não foi diferente. Neste aspecto cabe notar a importância do caráter legal para esta pesquisa, o qual é também um reflexo do atual momento histórico vivenciado no setor industrial, onde a obrigatoriedade legal por meio das cotas, ainda representa o principal motivo para algumas destas empresas investirem na contratação de pessoas com deficiência.

Tal aspecto influenciou na seleção dos termos utilizados ao longo desta pesquisa. No que se refere à forma de referenciar as pessoas com deficiência, utilizou-se o termo “Pessoa

Portadora de Deficiência” e, conseqüentemente, os enquadramentos definidos pela Lei das Cotas ao longo do capítulo de materiais e métodos, em especial nas etapas de levantamento das demandas para inclusão, na caracterização da amostra, nos critérios para identificação das empresas que trabalham com PPDs e nas etapas participativas.

Já no levantamento histórico, procurou-se manter o termo utilizado pelas respectivas fontes de informação. Com isso o leitor irá identificar diferentes termos como: “Pessoas Portadoras de Necessidades Especiais”, “Pessoas Especiais” e “Excepcionais”; usados ao longo do Capítulo 2 “Deficiência e Inclusão: Conceitos, Leis, Modelos e Técnicas”, o qual traz um resumo de aspectos relevantes da revisão bibliográfica considerada necessária para esta pesquisa. Ademais, buscou-se utilizar o termo pessoa com deficiência.

Por outro lado, é desejável que a instalação industrial planejada seja utilizável por um número cada vez maior de pessoas, a um preço baixo e sem custos adicionais; dentro dos princípios do Design Universal (UNIVERSIDADE DA CAROLINA DO NORTE, 2003). Com isso, também devem ser consideradas as pessoas de todas as idades, estaturas e capacidades; ao longo do projeto.

Para tanto, a presente pesquisa utiliza-se, de forma complementar, do termo pessoas com mobilidade reduzida; também instituído de forma Legal. De acordo com a NBR 9050 (2004) pessoa com mobilidade reduzida é: “aquela que, temporária ou permanentemente, tem limitado sua capacidade de relacionar-se com o meio e de utilizá-lo”. Abrangendo, então, um grupo mais amplo onde os idosos, as gestantes e, até, alguém que torceu o pé jogando futebol se inserem.

Cabe ressaltar que, apesar da NBR 9050 ter suas dimensões referenciais determinadas considerando as medidas entre 5% a 95% da população brasileira, é necessário que se busque projetar considerando as variações extremas de altura e dimensão lateral. Nesta variação se incluem por exemplo, os anões, os gigantes (muito altos) e também os obesos; o Item 2.4.1.2 do Capítulo 2 traz considerações sobre estas variações.

Além disto, outra decisão relativa às divergências identificadas ao longo da pesquisa que se pode destacar refere-se à opção de não abordar questões polêmicas que não estivessem relacionadas diretamente ao escopo da engenharia de produção. Entende-se que a forma como

a inclusão foi apresentada nesta pesquisa representa, por si, um manancial considerável de paradigmas que ainda precisam ser quebrados na área da engenharia, principalmente devido ao ineditismo deste enfoque.

Procurou-se, por exemplo, não entrar em questões relativas aos pontos positivos e negativos do uso de cotas para inclusão no mercado de trabalho. Neste aspecto, cabe deixar claro que em momento algum houve a intenção de subestimar a importância das questões sociais relacionadas ao tema e, muito pelo contrário, foi investido tempo representativo da pesquisa a fim de ouvir a opinião de diferentes grupos sociais envolvidos.

Outro ponto ainda muito controverso refere-se à legislação internacional, onde se pode citar a legislação norte-americana e a européia. Tais legislações foram amplamente analisadas ao longo da pesquisa, mas por diferentes motivos relativos a incompatibilidades quando a conceitos e abordagens frente à legislação nacional, optou-se por não incluí-las no modelo proposto sob o escopo desta tese, assim, a revisão literária limitou-se a um breve resumo das divergências encontradas, apresentando-se como exemplo a legislação dos Estados Unidos.

Por fim, esta pesquisa não tem qualquer pretensão de exaurir o tema, mas sim, ao contrário, tenta-se mostrar ao longo do texto o amplo leque de possibilidades de contribuição da engenharia de produção, especialmente por meio do engenheiro de produção, na inclusão social ao longo etapa de planejamento de instalações industriais.

### **1.3 Estrutura da Tese**

A tese está estruturada em oito capítulos. Na introdução, **capítulo 1**, é apresentado o delineamento, a justificativa e os objetivos da pesquisa.

O **capítulo 2** apresenta um resumo com conceitos, responsabilidades e benefícios relacionados à inclusão social, assim como as questões legais que devem nortear uma solução inclusiva. São apresentados casos bem sucedidos de empresas que investem na inclusão social, além dos benefícios desta atuação para as empresas. Este capítulo também descreve critérios, instruções normativas, “modelos para inclusão” utilizados por entidades e empresas nacionais e internacionais e técnicas fundamentais, ou diferenciais, no que se refere à



inclusão. As informações apresentadas neste capítulo formam um conjunto de conhecimentos básicos necessários ao desenvolvimento desta pesquisa.

O **capítulo 3** contextualiza o papel da engenharia de produção e do próprio engenheiro de produção no planejamento de instalações industriais. Propõe que este profissional seja elo fundamental na construção de modelos que viabilizem a real inclusão produtiva das pessoas com deficiências e/ou com mobilidade reduzida no que se refere ao planejamento de instalações. Além disso, o capítulo apresenta alguns dos modelos para planejamento de instalações industriais utilizados pela comunidade acadêmica na formação dos engenheiros de produção. O entendimento sobre estes modelos é necessário para a composição do modelo para o planejamento de instalações proposto por esta pesquisa.

O **capítulo 4** trata dos métodos e técnicas utilizados nesta pesquisa, apresentando a justificativa do seu uso e das estratégias de pesquisa adotadas para a coleta de dados.

O **capítulo 5** apresenta os resultados do levantamento das demandas para inclusão que podem contribuir para um modelo de planejamento de instalação industrial livre de barreiras.

O **capítulo 6** apresenta os resultados da identificação das demandas para inclusão realizada por meio de um estudo de caso em uma indústria do setor calçadista que possui pessoas com deficiência física, auditiva e mental trabalhando no chão-de-fábrica.

O **capítulo 7** apresenta a proposta do modelo para o planejamento de instalações industriais livre de barreiras, concebido a partir das informações oriundas tanto do conhecimento tácito de pessoas envolvidas com o processo de inclusão, quanto do conhecimento disponível na literatura, incluindo: legislação, métodos, técnicas e o resultado do levantamento das demandas para inclusão.

No **capítulo 8** são apresentadas as considerações finais, conclusões e desdobramentos para estudos futuros.

## 2 DEFICIÊNCIA E INCLUSÃO: CONCEITOS, LEIS, MODELOS E TÉCNICAS

Este capítulo apresenta uma breve revisão da literatura acerca dos conceitos relacionados à inclusão, das questões legais e do papel social das empresas, assim como, suas respectivas contribuições, responsabilidades e benefícios. Apresenta, também, considerações, critérios, instruções normativas e técnicas fundamentais, ou diferenciais, aplicáveis ao modelo de planejamento de instalações industriais, no que se refere à inclusão de pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida. Entende-se a importância dessa revisão, para formar um conjunto de conhecimentos básicos necessários ao desenvolvimento desta pesquisa.

### 2.1 Inclusão Social: conceitos envolvidos

Uma sociedade inclusiva deve garantir seus espaços a todas as pessoas, fortalecendo atitudes de aceitação às diferenças individuais; valorização da diversidade humana e da importância do pertencer, da convivência, da cooperação e da contribuição que todas as pessoas podem dar para construir vidas comunitárias mais justas, mais saudáveis e com mais qualidade de vida (WHO, 2005; ONU, 1995).

Em 1995, a ONU menciona o conceito de sociedade inclusiva, no relatório sobre a Cúpula Mundial para o Desenvolvimento Social, que contém dois documentos: a Declaração de Copenhague sobre Desenvolvimento Social e o Programa de Ação da Cúpula Mundial para o Desenvolvimento Social. Este relatório estipulava, no âmbito internacional que até o ano de 2010 a sociedade deve ser para todos (sociedade inclusiva). Essa meta impulsionou a criação de diversos fundos internacionais como, por exemplo o fundo voluntário das nações unidas sobre deficiência e o fundo da *Ford Foundation* (FORD FOUNDATION, 2003).

Pastore (2001) aponta que a inclusão deve ser apoiada por três princípios, os quais devem ser viabilizados igualmente para todos os indivíduos:

- a) Autonomia: é a condição de domínio no ambiente físico e social, preservando ao máximo a privacidade e dignidade da pessoa que a exerce;
- b) Independência: é a faculdade de decidir sem depender de outras pessoas, tais como membros da família ou profissionais especializados;

- c) Equiparação de oportunidades: é o processo através do qual os diversos sistemas da sociedade e do ambiente, tais como serviços, atividades, informações e documentação, são tornados disponíveis para todos, particularmente para pessoas com deficiência (ONU, 1993).

A inclusão social é, na verdade, o resultado de fatores e tendências irreversíveis segundo Sasaki (1999), a saber: solidariedade humanitária; consciência de cidadania; necessidade de melhoria da qualidade de vida; necessidade de desenvolvimento na sociedade; cumprimento da legislação (no âmbito: municipal, estadual e federal); crescimento do exercício do *empowerment* (*empowerment* é o processo pelo qual uma pessoa ou um grupo de pessoas utiliza o seu poder pessoal, inerente à sua condição, para fazer escolhas, tomar decisões e assumir o controle de sua vida) e investimento econômico, pois pessoas com deficiência ativas custam menos para si mesmas, para sua família e para a sua comunidade.

### **2.1.1 Metas do Milênio e a Inclusão**

Em setembro de 2000, a Organização das Nações Unidas - ONU reuniu cento e quarenta e sete chefes de Estado e de governo em Nova Iorque, na Cúpula do Milênio. Segundo Ethos (2004) foi o maior encontro de dirigentes já realizados e teve como resultado a aprovação da Declaração do Milênio das Nações Unidas. Esse documento, referendado por todos os cento e oitenta e nove países membros, reflete a preocupação com a sustentabilidade do planeta e com os graves problemas que afetam a humanidade (ETHOS 2004).

Foram definidas oito metas que compõem as “Metas do Milênio”, são elas: erradicar a extrema pobreza e a fome; atingir a universalização do ensino fundamental; promover a igualdade entre os sexos e a autonomia da mulher; reduzir a mortalidade infantil; melhorar a saúde materna; combater o HIV/Aids, a malária e outras doenças; garantir a sustentabilidade ambiental e; promover uma parceria mundial para o desenvolvimento (ETHOS 2004).

O tema inclusão de pessoas com deficiência é abordado na “Meta 1 - Erradicar a extrema pobreza e a fome”, no subitem “Programas de inclusão de negros, pessoas com deficiência e outros grupos discriminados”. A idéia é que ao promover a diversidade, as empresas possam contribuir para diminuir as desigualdades sociais, implementando políticas de inclusão voltadas a grupos étnicos, pessoas com deficiência física ou mental (ETHOS, 2004).

Os objetivos e alvos específicos das Metas do Milênio representam compromissos que devem ser cumpridos pelos países signatários. Segundo Ethos (2004), para que elas sejam alcançadas, “os governos necessitam incorporá-las como metas de suas políticas públicas, criando marcos regulatórios adequados e cooperando no plano internacional para que os acordos entre governos criem sinergias com as políticas internas”.

Além das obrigações legais, é fundamental ter a percepção do papel e a necessidade de ação da sociedade para a eficácia da inclusão. Programas de apoio à inclusão têm sido apontados pela Convenção Internacional de Deficiência como uma necessidade de cooperação internacional, incluindo programas de ações humanitárias e emergenciais para mudar o atual quadro vivenciado pelas pessoas com deficiência, onde as entidades assistenciais, o sistema educacional e as empresas são formas de apoio necessárias à inclusão.

### **2.1.2 O papel Social das Empresas: responsabilidades e benefícios**

Cada vez mais, a globalização tem interferido na percepção dos consumidores, os quais têm atribuído maior valor ao comportamento ético por parte das empresas. Contexto este que tem gerado maior interesse por parte do empresariado quanto ao tema Responsabilidade Social (ETHOS, 2005). A Responsabilidade Social busca uma relação mais justa entre a empresa e o seu próprio corpo funcional e com a sociedade como um todo. Onde se inclui ações que privilegiam a “preservação ambiental, a promoção da saúde no ambiente de trabalho, o estímulo à diversidade, a revisão da condição feminina dentro das empresas e a inclusão social de parcelas marginalizadas da população, como jovens de comunidades de baixa renda e deficientes físicos ou mentais” (FIRJAN, 2003).

Segundo Ethos (2000) as empresas são também um importante espaço existencial para seus funcionários, isto porque as pessoas vivem no ambiente de trabalho grande parte do seu tempo e nele estabelecem relações profissionais, interpessoais e institucionais de grande relevância. Ao estimular a diversidade e “atuar contra a discriminação, a empresa está fortalecendo o respeito mútuo entre as pessoas, o reconhecimento de suas particularidades e o estímulo à sua criatividade e cooperação”. Ainda, os valores e o comportamento das empresas repercutem de forma positiva nas suas relações com clientes, fornecedores e na comunidade, de forma que,

práticas que investem na diversidade e contra a discriminação têm potencial multiplicador junto a esses parceiros (ETHOS, 2000).

Segundo Ethos (2002), a vida longa dos negócios está intimamente relacionada à criação de um modelo sustentável de desenvolvimento para toda a sociedade. Incrementar a diversidade é promover a igualdade de chances para que todos possam desenvolver seus potenciais. No caso das pessoas com deficiência, deve-se começar garantindo-lhes o direito de acesso aos bens da sociedade – educação, saúde, trabalho, remuneração digna etc. Quanto à inclusão no mercado de trabalho, é necessário assegurar as condições de interação das pessoas com deficiência com os demais funcionários da empresa e com todos os parceiros e clientes com os quais lhes caiba manter relacionamento.

Sob este ponto de vista, implementar eficazmente estratégias de diversidade da mão-de-obra pode ser um fator crítico para o sucesso dos negócios da empresa. As políticas de diversidade incrementam a competitividade, ao possibilitar às empresas usufruírem todo o potencial resultante das diferenças positivas entre seus empregados. Ainda, para Ethos (2000), é crescente a tendência de valorização de marcas e bens produzidos por organizações que projetam uma imagem pluralista e de responsabilidade social.

### **2.1.3 Experiência prática: benefícios da diversidade e da inclusão de pessoas com deficiência**

Não há no Brasil, até o momento, informações disponibilizadas oficialmente por órgãos do governo acerca das empresas que estão atendendo, ou não, a Lei das Cotas. Casos de sucesso acabam sendo divulgados em congressos, seminários, eventos científicos, etc. Neste contexto optou-se por apresentar algumas das empresas que tem investido na inclusão de pessoas com deficiência parceiras do Instituto Ethos. As empresas mencionadas na Figura 1 foram selecionadas a partir da publicação Ethos (2002) para exemplificar diversos casos de inclusão de pessoas com deficiência no trabalho e para inspirar novas experiências. Dentre as empresas apresentadas, observa-se a atuação de pessoas com deficiência em diferentes segmentos empresariais, como: laboratório de análises, escritório de informática, no setor financeiro e na indústria. Segundo Ethos (2002), muitas outras empresas no Brasil têm experiências bem-sucedidas, algumas implantadas há mais de vinte anos.

<b>Empresa</b>	<b>Descrição</b>
Fleury Centro de Medicina Diagnóstica	Há 8 anos, incorporou pessoas com deficiência visual em seu quadro de funcionários. Atualmente são 23 profissionais trabalhando principalmente nas câmaras escuras de raio X, nas unidades em São Paulo, em salas especialmente adaptadas para eles. A empresa também emprega uma pessoa com deficiência física no setor de atendimento ao público e outra com síndrome de Down no RH, que atua como um office-boy interno.
Gimba	Desde 1998, a Gimba, empresa distribuidora de materiais de escritório e informática de São Paulo, inclui pessoas com deficiência em sua linha de produção. De um total de seiscentos funcionários, cerca de 30% são trabalhadores com deficiência auditiva e de deficiência mental (síndrome de Down). Eles atuam em áreas como separação de materiais, conferência de pedidos, arrumação de estoques e montagem de caixas para embalagens.
Laffriolée Sobremesas	A Laffriolée é uma empresa do ramo alimentício que produz sobremesas. Em 1997, foi contratado um funcionário com deficiência auditiva quando iniciou um programa de estágio e possível contratação de pessoas com deficiência. Atualmente, dos sessenta funcionários, 10% é composto por pessoas com deficiência mental e auditiva.
Medley Indústria Farmacêutica	A Medley é uma indústria farmacêutica e desde 2001 tem investido na inclusão de pessoas com deficiência. Hoje conta com 1.067 funcionários, possui 29 pessoas com deficiência em seu quadro funcional, sendo 21 pessoas com deficiência física, sete com deficiência auditiva e um com deficiência mental, que trabalham principalmente no setor de embalagens.
Natura Cosméticos	Desde 2002, a Natura Cosméticos desenvolve trabalho para inclusão de pessoas com deficiência no seu quadro de empregados, tanto em atividades administrativas, como na linha de produção. A filial de Cajamar emprega cerca de quarenta pessoas com deficiência auditiva, em diferentes setores da produção, e nove pessoas com deficiência física desempenham funções administrativas.
Serasa	A Serasa (Centralização de Serviços dos Bancos S/A). A empresa realiza programa de empregabilidade de pessoas com deficiência, que engloba, além da contratação, a qualificação e capacitação de profissionais para o mercado de trabalho. A empresa efetuou pequenas adaptações, como modificar banheiros e outros ambientes para facilitar o trabalho. Assim que estão qualificados, os participantes disputam vagas na própria Serasa e são contratados mediante demanda.
White Martins	A White Martins é uma empresa que produz gases especiais e medicinais. O programa de inclusão de pessoas com deficiência mental teve seu início há 27 anos e envolve profissionais da empresa e da instituição conveniada nos processos de seleção de candidatos ao treinamento, bem como no acompanhamento e na avaliação das atividades e do desempenho.
Prodram	A Prodram (Companhia de Processamento de Dados do Município de São Paulo) contrata pessoas com deficiência desde 1971. As quais atuam em diferentes áreas da empresa, como programação, desenvolvimento de sistemas, suporte técnico e administrativo.

Figura 1. Exemplos de empresas que contratam pessoas com deficiência. Fonte: Ethos (2002).

Um dos exemplos que se pode destacar é o da Companhia de Processamento de Dados do Município de São Paulo - PRODAM. A PRODAM é provedora de tecnologia da informação para a gestão pública da Prefeitura de São Paulo, e conta com 1.236 empregados. Dois anos após sua criação, em 1971, passou a empregar pessoas com deficiência como profissionais em processamento de dados, sendo uma das pioneiras na América Latina a fazer esse tipo de contratação. Os vinte e nove profissionais com deficiência que trabalham na PRODAM prestam serviços em diferentes áreas da empresa, como programação, desenvolvimento de sistemas, suporte técnico e administrativo. Deste total, dezoito são pessoas com deficiência visual, nove de deficiência física, um é com deficiência auditiva e outro de deficiência mental. Trabalham em período integral, participando do desenvolvimento, implantação e processamento de sistemas da administração de São Paulo.

Em 1976, os funcionários com deficiência visual desenvolveram o Programa Libra (Listador Braile), que possibilita a impressão eletrônica de textos em braile. Projeto este, que foi altamente difundido entre empresas contratantes de pessoas com deficiência visual e mereceu

indicação da Organização Internacional do Trabalho - OIT como uma boa alternativa a ser utilizada nos países em desenvolvimento, por ser uma técnica simples e sem custos.

Segundo Ethos (2000), para as empresas apresentadas, é unânime que os benefícios com a inclusão das pessoas com deficiência justificam os custos. Informações complementares acerca desta e de outras empresas apresentadas na Figura 1 podem ser observadas no Anexo A.

### *2.1.3.1 Benefícios para as empresas*

Inúmeros autores (ETHOS, 2005; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2003; SASSAKI, 2003b; PASTORE, 2001) apontam que o processo de inclusão social tem um retorno econômico significativo. Segundo Instituto ETHOS (2002), além da motivação ética e da determinação legal, a empresa tem benefícios significativos com essa atitude, dentre os quais se destaca o ganho de imagem e o prestígio que a contratação de pessoas com deficiência agrega às empresas. Segundo a pesquisa “Responsabilidade Social das Empresas – Percepção do Consumidor Brasileiro”, realizada anualmente pelo Instituto Ethos, jornal Valor e Indicator. Em 2000, 46% dos entrevistados declararam que a contratação de pessoas com deficiência está em primeiro lugar entre as atitudes que os estimulariam a comprar mais produtos de determinada empresa. Em 2001, essa continuou sendo a atitude mais destacada, com 43% dos entrevistados.

O Instituto Ethos (2000), relaciona diferentes benefícios às empresas que implementam a diversidade, são eles:

- a) Desempenho financeiro fortalecido: as empresas com programas de diversidade tiveram melhor performance do que aquelas e na atração de novos investidores;
- b) Rotatividade reduzida: a experiência de várias empresas mostra que a atenção à diversidade pode conduzir a uma redução da troca de mão-de-obra. Um exemplo disso encontra-se na empresa norte-americana Carolina Fine Snacks, que após começar a empregar pessoas com deficiências, teve a rotatividade de seus empregados, para um período de seis meses, reduzida de 80% para menos de 5%, ao mesmo tempo em que a produtividade cresceu de 70% para 95% (ETHOS, 2000);
- c) Produtividade melhorada: um ambiente baseado na diversidade tende a ser mais estimulante e produtivo, favorecendo a elaboração de novos projetos e soluções. A valorização da diversidade contribui para a obtenção de um clima positivo que, pelo

- combate à intolerância, estimula a cooperação e a sinergia entre os profissionais da organização em torno de seus objetivos comuns. Com isso, cria-se um ambiente que reforça os vínculos dos funcionários com o trabalho e sua identificação com a empresa;
- d) Aumento da satisfação no trabalho: ao avaliar o alcance dos programas que incluem oportunidades iguais de desenvolvimento, a não-discriminação e o respeito, pode-se concluir que “empregados que têm no local de trabalho um ambiente de incentivo mostram-se mais satisfeitos com suas atividades profissionais” e que os “empregados cujos ambientes de trabalho são de incentivo e respondem às suas necessidades individuais são os mais leais”;
  - e) Menor vulnerabilidade legal: as empresas que estabeleceram programas da diversidade e métodos de gestão voltados para detectar e prevenir situações potenciais de discriminação e de assédio sexual são menos vulneráveis frente às exigências das legislações, que em muitos países estabelecem penalidades que podem chegar a vários milhões de dólares. Um tratamento mais justo aos empregados e a possibilidade de expressarem suas queixas reduzem o número de ações trabalhistas motivada por discriminação;
  - f) Maior flexibilidade: incorporações, fusões e desmembramentos de empresas têm sido cada vez mais comuns. Também é crescente a tendência à terceirização de operações. Uma cultura organizacional pluralista favorece a adaptação a essas mudanças. São processos que muitas vezes impõem a convivência de grupos com diferentes culturas e particularidades. Uma política de promoção da diversidade pode tornar a empresa mais flexível, aumentando sua capacidade para se adaptar a novas situações e;
  - g) Reconhecimento adequado: na medida em que o estímulo à diversidade representa um reforço à expressão dos talentos e potencialidades individuais, ele torna a empresa mais bem capacitada para avaliar e promover seus empregados tendo por base sua efetiva competência. Um ambiente de discriminação pode reprimir talentos e comprometer a capacidade da empresa de reconhecer adequadamente o desempenho de seus funcionários e dirigentes;
  - h) Adaptação ao perfil dos clientes: para que as empresas permaneçam competitivas na economia globalizada, a composição de sua força de trabalho deve refletir a diversidade e as mudanças na composição dos clientes e dos mercados. As empresas com uma mão-de-obra diversificada têm melhores condições de colocar seus produtos e serviços no mercado, atendendo a consumidores cada vez mais diferenciados;
  - i) Imagem corporativa valorizada: a valorização da diversidade é uma macrotendência verificável em diferentes países, tornando-se de importância estratégica para empresas. O



tema tem sido alvo de atenção constante da mídia, especialmente quando empresas dão exemplos de racismo ou discriminação sexual. A publicidade em torno de uma prática discriminatória pode ser bastante negativa para a organização, afetando sua imagem junto aos consumidores e à opinião pública. Por outro lado, na medida em que a diversidade seja um atributo característico das atividades da empresa, tornando-a conhecida como um bom lugar para trabalhar, com um ambiente aberto e inclusivo, ela pode agregar qualidades positivas à sua imagem no mercado.

Estes benefícios apontados por experiências práticas de empresas de diferentes áreas de atuação podem ser utilizados como incentivo as demais empresas. No entanto, para que se inicie qualquer mudança desta natureza se faz necessário buscar meios de obter informações acerca da diversidade inerente a população, onde se incluem as pessoas com deficiência.

Cabe destacar que, segundo a Organização Mundial da Saúde - OMS (WHO, 2006) existe cerca de seiscentos milhões de pessoas com deficiência no mundo e, destes, 75% vivem no chamado mundo em desenvolvimento. Isto ocorre porque a deficiência tem relação, em muitos dos casos, com a miséria, pobreza e desinformação. As causas mais comuns das deficiências são apresentadas no Anexo B, e retratam este quadro; com causas que vão desde a desnutrição e anemia da mãe, durante a gravidez, passando pela infecção hospitalar, no momento do parto, e vão até o pós-parto com a desnutrição e anemia do bebê, por exemplo (MEC SEESP, 1996). Todavia, nos últimos anos, o número de pessoas com deficiência física tem aumentado em função da violência e do aumento no número de acidentes (PEZZELLA, 2000).

Apesar destes dados, não há no Brasil, até o momento, informações unânimes e precisas sobre a população de pessoas com deficiência. Além disso, a legislação de cada país tende seguir diferentes padrões sobre o significado e a tipificação da deficiência, o que gera ainda mais dificuldades para os pesquisadores. No entanto, antes de qualquer ação que vise contribuir com a inclusão é fundamental conhecer a realidade desta população, e principalmente no que se refere às pesquisas científicas.

## **2.2 Deficiência: classificações e números**

Na pesquisa e na prática da área da deficiência existem imprecisões dos conceitos, com variações relacionadas ao tipo de modelo utilizado (médico ou social), tais diferenças

resultam em dificuldades na aplicação e utilização do conhecimento produzido (AMIRALIAN *et al.*, 2000).

O modelo social da deficiência estruturou-se em oposição ao modelo médico da deficiência, sendo a diferença entre os dois modelos relacionada à causa da deficiência. Para o modelo médico, a causa está no indivíduo e para o modelo social, a causa está na estrutura social (WHO, 2005; OMS, 2003; AMIRALIAN *et al.*, 2000).

No modelo médico da deficiência as pessoas diferentes do esperado pela sociedade são consideradas doentes, e como doentes são merecedoras de amparo e cuidadas de outras pessoas, isentos de deveres; este modelo aponta que as pessoas precisam ser curadas, tratadas, reabilitadas, habilitadas, etc. a fim de serem adequadas a sociedade como ela é (SASSAKI, 1999). Já o modelo social da deficiência aponta que “para incluir todas as pessoas, a sociedade deve ser modificada a partir do entendimento de que ela é que precisa ser capaz de atender as necessidades de seus membros”.

Com o objetivo de “proporcionar uma linguagem unificada e padronizada assim como uma estrutura de trabalho para a descrição da saúde e de estados relacionados com a saúde” a Organização Mundial da Saúde - OMS (OMS, 2003), desenvolveu a “Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde - CIF”.

A CIF é uma “classificação da saúde e dos estados relacionados com a saúde, também é utilizada por setores, tais como, seguros, segurança social, trabalho, educação, economia, política social, desenvolvimento de políticas e de legislação em geral e alterações ambientais”. Esta classificação foi aceita pelas Nações Unidas como uma classificação social, estando incorporada nas “Regras Uniformes para a Igualdade de Oportunidades para Pessoas com Incapacidades”. Segundo a OMS (2003), a CIF constitui um instrumento apropriado para o desenvolvimento de legislação internacional sobre os direitos humanos bem como de legislação a nível nacional.

A CIF engloba todos os aspectos da saúde humana e alguns componentes relevantes para a saúde relacionados ao bem-estar. A CIF não cobre circunstâncias que não estão relacionadas com a saúde, tais como as que resultam de fatores sócio-econômicos. Por exemplo, “algumas pessoas podem ter uma capacidade limitada de executar uma tarefa no ambiente em que

vivem, por causa da raça, sexo, religião ou outras características sócio-econômicas, mas essas restrições de participação não estão relacionadas com a saúde no sentido que lhe é atribuído na CIF". Segundo a OMS (2003), muitas pessoas consideram, erradamente, que a CIF se refere unicamente a pessoas com incapacidades, na verdade, ela aplica-se a todas as pessoas. A saúde e os estados relacionados com a saúde associados a qualquer condição de saúde podem ser descritos através da CIF.

A CIF baseia-se numa integração entre o modelo médico e o modelo social, com uma abordagem "biopsicossocial" (OMS, 2003). A Figura 2 apresenta as definições relacionadas à deficiência sob a perspectiva da CIF (AMIRALIAN *et al.*, 2000).

<b>Termo</b>	<b>Definição</b>	<b>Caracteriza</b>	<b>Representa</b>
<i>Deficiência</i>	Perda ou anormalidade de estrutura ou função psicológica, fisiológica ou anatômica, temporária ou permanente.	Ocorrência de uma anomalia, defeito ou perda de um membro, órgão, tecido ou qualquer outra estrutura do corpo, inclusive das funções mentais.	Exteriorização de um estado patológico, refletindo um distúrbio orgânico - uma perturbação no órgão.
<i>Incapacidade</i>	Restrição, resultante de uma deficiência, da habilidade para desempenhar uma atividade considerada normal para o ser humano.	Conseqüência direta ou é uma resposta do indivíduo a uma deficiência psicológica, física, sensorial ou outra.	Objetivação da deficiência e reflete os distúrbios da própria pessoa, nas atividades e comportamentos essenciais à vida diária.
<i>Desvantagem</i>	Prejuízo para o indivíduo, resultante de uma deficiência ou uma incapacidade, que limita ou impede o desempenho de papéis de acordo com a idade, sexo, fatores sociais e culturais.	Discordância entre a capacidade individual de realização e as expectativas do indivíduo ou do seu grupo social.	Socialização da deficiência e relaciona-se às dificuldades nas habilidades de sobrevivência.

Figura 2. Definições de deficiência, incapacidade e desvantagem - CIF (AMIRALIAN *et al.*, 2000).

A classificação da CIF foi utilizada pela primeira vez no Brasil pelo IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística para o último Censo realizado no país em 2000, e seus resultados foram divulgados em 2002. Segue alguns dos números que buscam dimensionar a realidade das pessoas com deficiência (CORDE 2004).

### 2.2.1 A deficiência em números

A primeira vez que o IBGE incluiu questões referentes às pessoas com deficiência, foi no Censo Demográfico de 1991, o qual identificou a presença de 2.198.988 deficientes numa população total de 146.815.750 habitantes, o que representa 1,49% de deficientes (IBGE, 1991). Sendo que, deste total, 45% são deficientes mentais, 41% são deficientes físicos, 11% são deficientes auditivos, 9% são deficientes visuais e 5% são deficientes múltiplos.

Já, no Censo Demográfico de 2000, quando a CIF foi utilizada pela primeira vez, o resultado refletiu a mudança na abordagem da questão da população com deficiências. Neste Censo, declararam-se pessoas portadoras de algum tipo de deficiência o equivalente a 14,5% da população brasileira, ou 24,5 milhões de pessoas. A maior concentração de pessoas que se declararam com deficiências foi nas zonas urbana – 19,8 milhões contra 4,8 milhões nas zonas rurais. Do total de casos declarados de portadores das deficiências, 8,3% possuem deficiência mental, 4,1% deficiência física, 22,9% deficiência motora, 48,1% visual e 16,7% auditiva. Entre 16,5 milhões de pessoas com deficiência visual, 159.824 (menos de 1% deste total) são incapazes de enxergar, e, entre os 5,7 milhões de brasileiros com deficiência auditiva, 176.067 (quase 3% deste total) não ouvem. Segundo IBGE (2004), vários fatores fazem com que número de pessoas com deficiência seja elevado, incluindo o fato de que o Brasil está entre os países com maiores índices de acidentes de trabalho e de violência urbana, o que contribui para o aumento do número de jovens com deficiência.

O alto índice de deficiência visual, por exemplo, é explicado pelo IBGE (2004), pela combinação de dois fatores: o envelhecimento populacional e a própria ampliação do conceito de deficiência visual, que não se restringe apenas à cegueira (incapacidade de enxergar), incluindo, também, grande ou alguma dificuldade permanente de enxergar. Esse dado reflete, também, a dificuldade de acesso da população ao sistema de saúde pública, principalmente no que diz respeito a serviços ambulatoriais especializados ou mesmo a aquisição de óculos.

Todavia, na pesquisa realizada em 2004 pela Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência - CORDE e Ministério da Justiça de 2004, sobre a prevalência de deficiências, incapacidades e desvantagens realizadas em vinte e uma cidades brasileiras, identificaram-se diferentes percentuais por tipo de deficiência em comparação com os resultados do Censo de 2000. Esta pesquisa utilizou a Metodologia de Entrevistas Domiciliares da Organização Pan-americana de Saúde - OPS, a qual possui uma etapa de validação das informações prestadas, que inclui uma avaliação individual dos que apresentam suspeitas de deficiências (CORDE, 2004).

Nesta pesquisa, a deficiência mental e psicológica foi a que apresentou maior índice de prevalência na maioria das cidades. A prevalência de deficiências mentais / psicológicas, com índices altos relativamente aos demais tipos de deficiências é um aspecto relevante indicado pelos estudos, merecendo destaque por destoar dos índices de deficiências mentais indicados

pelo Censo 2000. Cabe destacar que a categoria deficiências mentais / psicológicas proposta pela metodologia OPS é bastante ampla, cabendo diversos tipos e graus de distúrbios psicológicos e mentais, inclusive aqueles que não produzem, necessariamente, incapacidades permanentes ou graves. A amplitude dessa classificação pode ter contribuído para determinar o grau de prevalência dessa deficiência.

Os resultados obtidos na pesquisa do CORDE em 2004 estão mais próximos dos valores identificados pelo Censo de 1991 e pela OMS 2000 (ver comparativo na Figura 3). Segundo o Censo 2000, as deficiências mentais ocupam o 4º lugar, percentual, no Brasil (CORDE, 2004).

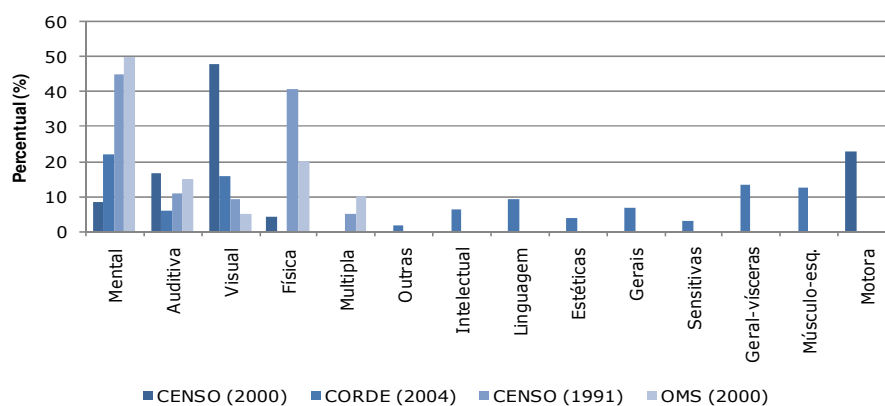


Figura 3. Distribuição por tipos de deficiência: Comparativo.

Na pesquisa de CORDE (2004), as deficiências visuais que, segundo o Censo 2000, atingem 48% da população brasileira, não apresentaram índices significativos. Apenas seis cidades apresentaram índices superiores a 5%. Segundo os responsáveis pela pesquisa, isso pode estar relacionado com o fato da metodologia da OPS não considerar para efeito do cálculo de prevalência de incapacidades, as dificuldades de enxergar, desde que corrigidas por óculos e/ou lentes.

Estas contradições evidenciam a dificuldade enfrentada no cotidiano da pesquisas nesta área. Ainda referenciando o caso das pessoas com deficiência visual, exemplificado, aquelas que podem corrigir a visão com auxílio de óculos (ou outro meio de correção) não são consideradas como Pessoas Portadoras de Deficiências (PPDs) pela legislação nacional de acordo com o Decreto n° 3.298 (1999).

Devido à importância do caráter legal, para esta pesquisa, segue um breve resumo de alguns dos marcos principais em termos de legislação nacional e internacional no que se refere às garantias de inclusão e acesso ao trabalho para as pessoas portadoras de deficiência.

## **2.3 Legislação, instruções normativas e direitos das pessoas com deficiência.**

### **2.3.1 Legislação e direitos das pessoas com deficiência**

Em dezembro de 1975, a ONU (Organização das Nações Unidas) aprovou a Declaração dos Direitos das Pessoas Portadoras de Deficiência, defendendo o direito inerente das pessoas com deficiência ao respeito por sua dignidade e o de ter suas necessidades levadas em consideração em todos os estágios do planejamento socioeconômico. Nos anos que se seguiram, foram elaboradas várias diretrizes e recomendações com o intuito de garantir à pessoa com deficiência o mesmo tratamento dispensado a qualquer outro cidadão. Também foram estabelecidas datas simbólicas referentes à questão, o que impulsionou o surgimento de muitos movimentos. Nesse período, foram fundadas organizações e entidades de pessoas com deficiência, que passaram a ter voz própria, e não mais a serem representadas apenas por profissionais como médicos ou fisioterapeutas. No campo do trabalho, a legislação avançou a partir de 1983 com a Convenção 159 da OIT, que estabeleceu definições mais precisas sobre a deficiência nesse âmbito.

O Brasil ratificou quase todos os tratados e convenções internacionais. As primeiras Leis nacionais em prol da integração das pessoas com deficiência surgiram na década de 80 com Leis como a N° 7.405 de Novembro de 1985, que tornou obrigatório a colocação do “Símbolo Internacional de Acesso” em todos os locais e serviços que permitam sua utilização por pessoas portadoras de deficiência. O marco inicial pode ser considerado em 1988, com a Constituição Federativa do Brasil que incorporou garantias às pessoas com deficiência, proibindo a discriminação de salários e de critérios de admissão, assumindo como responsabilidade do Estado a saúde, a assistência social e o atendimento educacional especializado, além de garantir a reserva de um percentual de cargos públicos para as pessoas com deficiência. O Apêndice A apresenta um resumo histórico das principais referências legais, nacionais e internacionais, em termos de inclusão.

No Brasil, as cotas de vagas para pessoas com deficiência somente foram implantadas em dezembro de 1999, quando o governo federal editou o Decreto n° 3.298, que regulamenta a

Lei nº 7.853 (24/10/89), também conhecida como “Lei das Cotas”, estabeleceu uma política para a integração dos portadores de deficiência na sociedade e no trabalho. Embora o decreto preveja que a inserção no mercado de trabalho possa ser realizada de variadas maneiras (colocação competitiva, colocação seletiva e trabalho por conta própria), ela tem sua base na reserva de postos de trabalho para portadores de deficiência nas empresas com 100 ou mais empregados, com base nas seguintes quotas: I - 100 a 200 empregados, 2%; II - de 201 a 500, 3%; III - de 501 a 1.000, 4%; IV - mais de 1.000, 5%.

Isto implica em dizer que para uma indústria com dois mil funcionários, ao menos cem destes deveriam ser pessoas portadoras de deficiências. Porém, hoje, oito anos após a regulamentação da Lei da Cotas, a exceção é encontrar uma indústria que tenha atendido de forma efetiva a esta regulamentação (COSTA; PINTO, 2005). Justificativas pelo lado dos departamentos de Recursos Humanos apontam: falta de capacitação por parte da pessoa com deficiência, falta de conhecimento sobre o que as pessoas portadoras de deficiência poderiam estar fazendo, etc.; pelo lado das pessoas portadoras de deficiência e entidades que fazem a capacitação profissional são: as empresas não estão preparadas para incluir, as empresas querem cumprir a Lei e se esquecem de que é necessário se preparar para receber a pessoa com deficiência (infra-estrutura física, cultura, etc.) e; por parte de profissionais apesar de entenderem que podem contribuir com a inclusão dentro do seu papel, não se sentem capacitados para isto (BITENCOURT *et al.*, 2006a; BITENCOURT *et al.*, 2005).

Segundo o Decreto nº 3.298, cabe aos órgãos e às entidades do Poder Público assegurar à pessoa portadora de deficiência o pleno exercício de seus direitos básicos, inclusive dos direitos à educação, à saúde, ao trabalho, ao desporto, ao turismo, ao lazer, à previdência social, à assistência social, ao transporte, à edificação pública, à habitação, à cultura, ao amparo à infância e à maternidade, e de outros que, decorrentes da Constituição e das leis, propiciem seu bem-estar pessoal, social e econômico. O mesmo Decreto descreve as formas de enquadramento para considerar a pessoa como portadora de deficiência para fins desta lei.

Em dezembro de 2004, o Decreto nº 5.296 regulamentou as Leis nº 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e a Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida. Além disso, os critérios de enquadramento descritos

pelo Decreto nº 3.298, foram revistos e alguns que eram considerados como PPDs por aquele decreto já não são mais por este. Isto ocorreu porque, segundo a DRT, algumas empresas usavam de má fé enquadrando seus próprios funcionários como portadores de deficiência sem, até, que estes soubessem; um exemplo que pode ser citado é o dos deficientes auditivos. Pelo Decreto Nº 3.298 (1999), a deficiência auditiva é descrita como, “perda parcial ou total das possibilidades auditivas sonoras, variando de graus e níveis na forma seguinte: a) de 25 a 40 decibéis (dB) - surdez leve; b) de 41 a 55 dB - surdem moderada; c) de 56 a 70 dB - surdez acentuada; d) de 71 a 90 dB - surdez severa; e) acima de 91 dB - surdez profunda; e f) anacusia”. Já, segundo o Decreto Nº 5.296 de 2004, a deficiência auditiva é descrita como “perda bilateral, parcial ou total, de quarenta e um decibéis (dB) ou mais, aferida por audiograma nas frequências de 500Hz, 1.000Hz, 2.000Hz e 3.000Hz”. Observa-se que a primeira faixa enquadrada como “surdez leve” já não entra mais como deficiência auditiva. O enquadramento completo e atualizado conforme Decreto Nº 5.296, encontra-se no Anexo C.

Além disso, quando a empresa admite porque é obrigada a admitir, os funcionários com deficiência são alocados em setores marginais e, muitas vezes, acabam sendo estigmatizados pelos próprios colegas, o que é desumano e contraproducente (PASTORE, 2003; SASSAKI, 1999). Segundo Pastore (2003), este contexto levou a evolução, em alguns países, do sistema de cotas para o sistema de “quota-contribuição” onde, as empresas que, por qualquer motivo, deixam de contratar os portadores de deficiência previstos nas cotas, ficam obrigadas a recolher para um fundo especial, um percentual do que gastariam com aquela contratação. Outra opção, deste sistema, permite contratar através de instituições especializadas em "trabalho protegido" ou empresas a elas relacionadas, nas quais os portadores de deficiência trabalham de forma produtiva e em acomodações adequadas. Segundo Pastore (2001), o Brasil pode, e deve melhorar o sistema legislativo atual. Mas, por outro lado, é necessário, também, investimentos em soluções técnicas adequadas aos ambientes de trabalho nas empresas.

Já na Lei nº 10.098 de dezembro de 2000, a percepção sobre a abrangência dos indivíduos a serem incluídos é mais ampla e termos como acessibilidade são conceituados e declarados como obrigatórios. A Lei nº 10.098 estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, mediante a supressão de barreiras e de obstáculos nas vias e espaços públicos, no mobiliário urbano, na construção e reforma de edifícios e nos meios de transporte e de



comunicação. Aponta também a necessidade de eliminação de diferentes tipos de barreiras, definidas por ela como: “Qualquer entrave ou obstáculo que limite ou impeça o acesso, a liberdade de movimento e a circulação com segurança das pessoas”. Assim, tanto as barreiras nas vias ou espaços de uso público (arquitetônicas urbanísticas) quanto no interior dos edifícios públicos e privados (arquitetônicas na edificação), nos meios de transportes (arquitetônicas nos transportes) ou nos meios de expressão e de recebimento de mensagens (barreiras nas comunicações); necessitam ser eliminadas.

Esta Lei obriga que nas intervenções sejam observadas as normas da ABNT referentes à acessibilidade. Dentre elas, pode se destacar a ABNT NBR 9050: Versão 1 em 1994 e versão 2 em 2004, – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. A NBR 9050 (2004) considera pessoa com mobilidade reduzida: “aquela que, temporária ou permanentemente, tem limitado sua capacidade de relacionar-se com o meio e de utilizá-lo”. Entende-se por pessoa com mobilidade reduzida, a pessoa com deficiência, idosa, obesa, gestante entre outras.

### **Política nacional de mobilidade e acessibilidade urbana**

O Brasil teve seu programa de acessibilidade, lançado em junho de 2004, o qual foi denominado “Brasil Acessível”. Este programa teve como base a política nacional de mobilidade urbana e acessibilidade nos municípios. O objetivo deste programa é estimular e apoiar os governos municipais e estaduais a desenvolverem ações que garantam acessibilidade para pessoas com restrição de mobilidade aos sistemas de transportes, equipamentos urbanos e à circulação em áreas públicas (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2004).

Por meio deste programa, busca-se uma nova visão de cidade, que considera imprescindível o acesso universal aos espaços públicos, superando a simples eliminação de barreiras arquitetônicas, inserindo a questão da mobilidade urbana como importante ferramenta de inclusão social. Este programa atende às diretrizes aprovadas pela Conferência Nacional das Cidades de modo que, segundo Ministério das Cidades (2004), a participação da sociedade civil é fundamental para sua implementação.

De acordo com o Ministério das Cidades (2004), a mobilidade é um “atributo associado às pessoas e aos bens; correspondem às diferentes respostas dadas por indivíduos e agentes

econômicos às suas necessidades de deslocamento, consideradas as dimensões do espaço urbano e a complexidade das atividades nele desenvolvidas”.

Existem, ainda, leis que se reportam as pessoas portadoras de deficiências específicas, as quais também devem ser consideradas nos ambientes de acesso público, como é o caso da Lei nº 10.436 (2002), que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, específica as pessoas portadoras de deficiência auditiva e; a Lei nº 11.126 (2005), que dispõe sobre o direito do portador de deficiência visual ingressar e permanecer em ambientes de uso coletivo acompanhado de cão-guia.

Todavia, cabe destacar que independentemente dos esforços da sociedade, existem casos mais severos de deficiência, os quais terão de ser apoiados fora do mundo do emprego, em instituições de trabalho protegido. No entanto, Pastore (2001) ressalta que neste caso todo cuidado é pouco, pois as instituições de trabalho protegido são sujeitas a uma deterioração social, somente sendo aconselháveis nos casos especiais.

Algumas normas internacionais seguem parâmetros similares aos descritos na norma brasileira, e a ADA não é uma exceção. Segue o conceito de deficiência segundo a Lei dos Americanos Portadores de Deficiências - “*The Americans With Disabilities Act – ADA*”. Esta Lei é apontada como o mais abrangente instrumento legal referente aos direitos civis nos Estados Unidos (ADAABA, 2004; ADA, 1996).

### 2.3.1.1 ADA

A ADA entrou em vigor em julho de 1990 (ADA, 1990). Dois anos após a assinatura desta lei, a observância começou a ser exigida e, já em julho de 1994, a ADA se encontrava em vigor na sua totalidade, segundo a Agência de Informações dos EUA (1999).

O objetivo desta Lei é proporcionar para as pessoas com deficiências no país, acesso a empregos, a programas, serviços e atividades do governo, e instalações públicas. Para eliminar as barreiras que as pessoas com deficiências tradicionalmente encontram nessas áreas, a lei contém cinco seções. A Seção I proíbe a discriminação no trabalho; a Seção II determina que os governos estaduais e municipais devam tornar as instalações, programas, serviços e atividades acessíveis; a Seção III determina que a discriminação em instalações públicas seja ilegal; a Seção IV proíbe a discriminação nas telecomunicações; e a Seção V

trata de várias disposições a respeito da relação da ADA com outras leis, além da questão do seguro saúde.

No entanto, o contexto que deu início aos primeiros investimentos a favor americanos com deficiência, é diferente do contexto brasileiro. Na primeira metade do século XX, o envolvimento dos Estados Unidos em duas guerras mundiais teve um profundo efeito na maneira pela qual as pessoas com deficiências eram vistas e tratadas na cultura do país. Com a volta de milhares de soldados deficientes para casa, a sociedade tomou as providências necessárias para que estes pudessem reingressar na força de trabalho. As primeiras leis referentes à reabilitação foram promulgadas pelo Congresso dos Estados Unidos nas décadas de 20 e 30 para atender os ex-combatentes da Primeira Guerra Mundial com deficiências. No entanto, as maiores mudanças vieram dos movimentos pelos direitos civis das décadas de 60 e 70 (AGÊNCIA DE INFORMAÇÕES DOS EUA, 1999).

Outra diferença entre a ADA e a legislação brasileira está no conceito de deficiência. Para a ADA (2003), um indivíduo somente é enquadrado como pessoa com deficiência, podendo usufruir desta legislação quando: (1) possui uma deficiência mental ou física que limita, de maneira significativa, uma atividade essencial para a vida; (2) possui um histórico de tal deficiência; ou (3) é percebida ou vista como portadora de tal deficiência. Há várias expressões significativas nesta definição: "deficiência", "limita de maneira significativa", e "atividade essencial para a vida". A compreensão desses conceitos é importante para entender quem preenche os requisitos de deficiência da ADA (ADA, 2003).

Diferentemente do Brasil, que o diagnóstico é fundamentalmente de origem médica, para a ADA um diagnóstico não determina uma deficiência. Por exemplo, de acordo com o Manual de Assistência Técnica da Comissão de Oportunidades Iguais de Emprego - "*Equal Employment Opportunities Commission - EEOC*", um indivíduo com uma leve paralisia cerebral que apenas tenha uma pequena influência sobre a sua capacidade de falar, mas que não tenha impacto significativo nas outras atividades essenciais da vida "não é um indivíduo portador de uma deficiência, em conformidade com esta parte da definição" (AGÊNCIA DE INFORMAÇÕES DOS EUA, 1999).

Mesmo que um indivíduo se enquadre na definição de deficiência, ele pode não ter direito a uma proteção, pois a ADA não cobre todas as pessoas com deficiências, na verdade ela apenas abrange os indivíduos qualificados que possuem deficiências. No contexto do

emprego, isso significa que o indivíduo está qualificado para o emprego porque ele ou ela possui a escolaridade e a experiência exigidas e pode executar as funções essenciais para o emprego. Um indivíduo com deficiência com qualificação profissional pode ter direito a adaptações razoáveis no local de trabalho. Adaptações razoáveis incluem fazer com que as instalações existentes se tornem acessíveis e utilizáveis, reestruturação de serviços, modificação de horários de trabalho, aquisição ou modificação de equipamentos, ou adequação a políticas. Estas adaptações devem permitir que a pessoa execute as funções essenciais do emprego (AGÊNCIA DE INFORMAÇÕES DOS EUA, 1999).

Um ponto que pode ser considerado como controverso é o fato de que nenhuma adaptação razoável é exigida se isso significar "dificuldades excessivas" para o empregador ou se representar uma "ameaça direta" à saúde e à segurança do indivíduo com deficiência ou de outras pessoas. Uma "dificuldade excessiva" relaciona-se principalmente aos recursos financeiros do empregador. Dificuldades desta natureza abrem meios para o empregador recusar-se a admitir um candidato ou demitir um empregado com deficiência (ADAABA, 2004; ADA, 2003; AGÊNCIA DE INFORMAÇÕES DOS EUA, 1999). Uma pesquisa divulgada pela Ordem dos Advogados dos Estados Unidos - "*American Bar Association-ABA*" diz que, dentre os processos concluídos em tribunais americanos no ano de 1998 em que a ADA era envolvida, em 92,1% destes os empregadores saíram vitoriosos (AGÊNCIA DE INFORMAÇÕES DOS EUA, 1999).

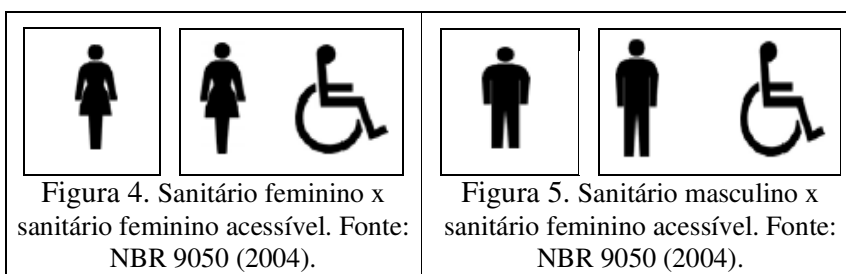
Este contexto reflete, também, num baixo percentual de pessoas com deficiência com emprego nos Estados Unidos. Uma pesquisa de 1995 aponta que somente 28% das pessoas com deficiência, em idade produtiva, estavam empregadas, contra, 75% dos americanos sem deficiência, em idade produtiva, que estavam empregados (AGÊNCIA DE INFORMAÇÕES DOS EUA, 1999). Todavia, ressalta-se que no Brasil o percentual de pessoas com deficiência com emprego e em idade de trabalhar, é ainda mais baixo. Segundo o IBGE (2004), 11% das pessoas com deficiência trabalham, sendo que destas, apenas 2,2% são empregados com registro em Carteira de Trabalho (IBGE, 2004).

No entanto, a ADA reconhece que uma barreira significativa à inclusão é o acesso aos lugares onde os serviços são prestados, assim como a movimentação dentro desses lugares. A dificuldade de acesso afeta toda a comunidade "não apenas as pessoas com deficiências, mas também outras, como as mulheres grávidas e os idosos". Uma das disposições da ADA determina que a discriminação inclua a não remoção de barreiras arquitetônicas ou de

comunicação nas instalações existentes se tal remoção puder ser feita prontamente, isto é, sem muita dificuldade ou sem um custo muito elevado. Os exemplos incluem a instalação de "barras de apoio" em instalações sanitárias, o rebaixamento de telefones públicos ou o acréscimo de inscrições em Braille aos botões de controle dos elevadores. Caso uma barreira não possa ser removida prontamente, deve-se tentar proporcionar métodos diferentes para os serviços ou programas, como conseguir ajuda para retirar itens de locais inacessíveis, por exemplo (AGÊNCIA DE INFORMAÇÕES DOS EUA, 1999; ADA, 2003).

O “*Appendix A to Part 1191 - Americans with Disabilities Act (ADA) Accessibility Guidelines for Buildings and Facilities*” é a parte da ADA que normatiza a Acessibilidade para Edifícios e Instalações (ADA, 2003). Comparando a NBR 9050 com a parte normativa 1191 da ADA, identifica-se que em ambas alguns dos itens são extremamente detalhados, facilitando seu uso, enquanto outros itens são descritos de forma vaga e superficial. Pode-se citar como um item pouco especificado o subitem 12.2.2 “*Security Systems*”, o qual diz que os sistemas de segurança normalmente não são acessíveis, porém a forma considerada acessível não é apresentada. Já na NBR 9050, este item sequer é referenciado.

Por outro lado, a NBR 9050 apresenta especificações sobre símbolos complementares de acesso (no item 5.4.4) que não constam na ADA. Por exemplo, segundo a NBR 9050 (2004), todos os sanitários devem ser sinalizados com o símbolo internacional de sanitário. Porém, para os sanitários acessíveis, deve ser acrescido, para cada situação, o símbolo internacional de acesso (Figura 4 e Figura 5).



Destaca-se a seguir, como exemplo, alguns erros mais comuns de utilização da ADA conforme apresentado por *U.S. Department of Justice* (2005). As Figuras 6 e 7 apresentam exemplos destes erros.

No exemplo apresentado na Figura 6, o espaço de circulação está adequado para uma pessoa em cadeira de rodas com baixa circulação, porém neste caso tem uma porta no final do corredor e falta espaço de manobra para a cadeira. O que não ocorreria com o uso de uma porta sanfonada ou de correr.

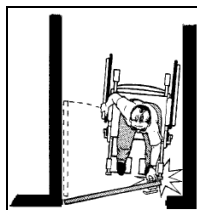


Figura 6. Espaços para circulação *versus* portas. Fonte: *U.S. Department of Justice* (2005).

A Figura 7 aponta erros no planejamento dos caminhos de circulação, onde quaisquer obstáculos devem ser retirados da rota de circulação, mesmo que estes não se encontrem no chão, pois representam riscos, principalmente, aos deficientes visuais.

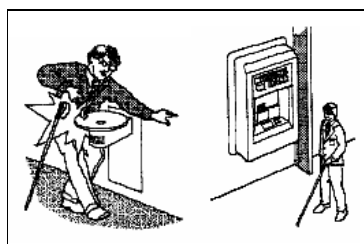


Figura 7. Caminhos de circulação. Fonte: *U.S. Department of Justice* (2005).

Cabe destacar que o fato da ADA ser mais antiga e mais usada que a NBR 9050, permitiu que alguns dos resultados de sua implantação já estejam referenciados na literatura. Dentre estas referências, pode-se citar: o manual desenvolvido pela *Mobility International USA* (MIUSA, 2003), que é um manual completo em termos da legislação Americana, o qual busca contribuir com o desenvolvimento de uma sociedade inclusiva; o guia, simplificado, para planejamento de edifícios e locais públicos acessíveis *ACT Planning* (2005) e a relação de erros e omissões comuns da ADA em relação aos ambientes construídos (U.S. DEPARTMENT OF JUSTICE, 2005). Devido às divergências encontradas definiu-se que, para esta pesquisa, será utilizado o padrão sugerido pelas normas nacionais.

### 2.3.2 Instruções Normativas

A Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT é o fórum nacional de normalização. As normas brasileiras têm seu conteúdo sob responsabilidade dos Comitês Brasileiros - ABNT/CB, dos Organismos de Normalização Setorial - ABNT/ONS e das Comissões de

Estudo Especiais Temporárias - ABNT/CEET. São elaboradas por Comissões de Estudo - CE, formadas por representantes dos setores envolvidos, delas fazendo parte: produtores, consumidores e neutros (universidades, laboratórios e outros) (ABNT, 2006).

A ABNT formulou normas específicas para acessibilidade. Essas normas vêm apoiar a execução de projetos que objetivem a realização de intervenções arquitetônicas urbanísticas e nos meios de transportes.

Desde a promulgação da Lei nº 10.098 de dezembro de 2000, essas normas para acessibilidade tornaram-se de caráter obrigatório. Quanto à abrangência esta Lei, define em seu Artigo 11: “A construção, ampliação ou reforma de edifícios públicos ou privados destinados ao uso coletivo deverão ser executadas de modo que sejam ou se tornem acessíveis às pessoas portadoras de deficiência ou mobilidade reduzida.”.

Esta Lei determina, também, que nos itens referentes à acessibilidade, deverão ser observados os parâmetros estabelecidos pelas normas técnicas de acessibilidade da ABNT, e apresenta como obrigatório a realização de, pelo menos, os seguintes requisitos:

- I. Nas áreas externas ou internas da edificação, destinadas a garagem e a estacionamento de uso público, deverão ser reservadas vagas próximas dos acessos de circulação de pedestres, devidamente sinalizadas, para veículos que transportem pessoas portadoras de deficiência com dificuldade de locomoção permanente;
- II. Pelo menos um dos acessos ao interior da edificação deverá estar livre de barreiras arquitetônicas e de obstáculos que impeçam ou dificultem a acessibilidade de pessoa com deficiência ou mobilidade reduzida;
- III. Pelo menos um dos itinerários que comuniquem horizontal e verticalmente todas as dependências e serviços do edifício, entre si com o exterior, deverá cumprir os requisitos de acessibilidade de que trata esta Lei; e
- IV. Os edifícios deverão dispor, pelo menos, de um banheiro acessível, distribuindo-se seus equipamentos acessórios de maneira que possam ser utilizados por pessoa com deficiência ou mobilidade reduzida.

Além disso, a Lei especifica e regulamenta: elementos da urbanização; do desenho e da localização do mobiliário urbano; da acessibilidade nos edifícios públicos ou de uso coletivo; da acessibilidade nos edifícios de uso privado; da acessibilidade nos veículos de transporte coletivo e; da acessibilidade nos sistemas de comunicação e sinalização. Também por

regulamentação, as instruções normativas relacionadas à acessibilidade, são disponibilizadas gratuitamente.

As Normas relacionadas à acessibilidade, regulamentadas até o presente momento, estão listadas na Figura 8 são de acesso gratuito (ABNT, 2006; CORDE, 2006). Todas estas normas, de uma forma ou de outra são informações importantes, também, para um planejamento de instalações industriais em função da necessidade de se prover uma rota acessível. Por exemplo, se o transporte não for acessível, os funcionários terão de enfrentar barreiras até chegar ao local de trabalho e a mesma lógica serve para o mobiliário urbano. Desta forma, cada um dos elementos que podem fazer parte do trajeto do indivíduo desde sua casa até a empresa deve ser acessível.

<b>Norma</b>	<b>Edição</b>	<b>Aplicação</b>
NBR 9050	2004	Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.
NBR 9077	2001	Saídas de emergência em edifícios - Procedimento.
NBR 9283	1986	Mobiliário Urbano - Classificação.
NBR 9284	1986	Equipamento Urbano - Classificação.
NBR 10283	1988	Revestimentos eletrolíticos de metais e plásticos sanitários – Especificação.
NBR 10898	1999	Sistema de iluminação de emergência.
NBR 11003	1990	Tintas –Determinação da aderência – Método de ensaio.
NBR 13994	2000	Elevadores de Passageiros – Elevadores para transporte de pessoa portadora de deficiência.
NBR 14020	1997	Transporte – Acessibilidade à pessoa portadora de deficiência – Trem de longo percurso.
NBR 14021	1997	Transporte – Acessibilidade à pessoa portadora de deficiência – Trem Metropolitano.
NBR 14022	1997	Transporte – Acessibilidade à pessoa portadora de deficiência em ônibus e trolebus, para atendimento urbano e intermunicipal.
NBR 14273	1999	Acessibilidade da pessoa portadora de deficiência no transporte aéreo comercial.
NBR 14970	2003	Acessibilidade em Veículos Automotores (Parte 2: Diretrizes para avaliação clínica de condutor com mobilidade reduzida).
NBR 15250	2005	Acessibilidade em Caixa de Auto-Atendimento Bancário.
NBR 15290	2005	Acessibilidade em Comunicação na Televisão.
NBR 15320	2005	Acessibilidade à pessoa com deficiência no transporte rodoviário.

Figura 8. Normas relacionadas à acessibilidade.

De acordo com a NBR 9050 por rota acessível deve-se entender o “trajeto contínuo, desobstruído e sinalizado, que conecte os ambientes externos ou internos de espaços e edificações e que possa ser utilizado de forma autônoma e segura por todas as pessoas, inclusive aquelas com deficiência”.

A seguir a NBR 9050, que trata da acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos; é apresentada de forma mais detalhada, pois se entende que suas especificações tenham maior acoplamento com as especificações necessárias ao planejamento de instalações industriais.



### *2.3.2.1 NBR 9050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.*

A NBR 9050 (2004) teve sua primeira versão em setembro de 1994 e sua segunda versão em 2004. Esta Norma foi elaborada no Comitê Brasileiro de Acessibilidade (ABNT/CB-40), pela Comissão de Edificações e Meio (CE-40:001.01).

O objetivo desta norma é estabelecer critérios e parâmetros técnicos a serem observados quando do projeto, construção, instalação e adaptação de edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos às condições de acessibilidade. No estabelecimento desses critérios e parâmetros técnicos, foram consideradas diversas condições de mobilidade e de percepção do ambiente, com ou sem a ajuda de aparelhos específicos, como: próteses, aparelhos de apoio, cadeiras de rodas, bengalas de rastreamento, sistemas acessivos de audição ou qualquer outro que venha a complementar as necessidades individuais.

Esta Norma aplica-se tanto a novos projetos quanto a adequações de edificações, espaço, mobiliário e equipamentos urbanos, em caráter provisório ou permanente. Visa proporcionar à maior quantidade possível de pessoas, independentemente de idade, estatura ou limitação de mobilidade ou percepção, a utilização de maneira autônoma e segura do ambiente, edificações, mobiliário, equipamentos urbanos e elementos. Todos os espaços, edificações, mobiliários e equipamentos urbanos que vierem a ser projetados, construídos, montados ou implantados, bem como as reformas e ampliações de edificações e equipamentos urbanos, devem atender ao disposto nesta Norma para serem considerados acessíveis: em reformas parciais, a parte reformada deve ser tornada acessível e nas edificações residenciais multifamiliares, condomínios e conjuntos habitacionais devem ser acessíveis em suas áreas de uso comum, sendo facultativa a aplicação do disposto nesta Norma em edificações unifamiliares. As unidades autônomas acessíveis devem ser localizadas em rota acessível. Segundo a norma, as entradas e áreas de serviço ou de acesso restrito, tais como casas de máquinas, barriletes, passagem de uso técnico etc., não necessitam ser acessíveis.

Aplicam-se as seguintes definições para os efeitos desta Norma:

- ◆ **Acessibilidade:** possibilidade e condição de alcance, percepção e entendimento para a utilização com segurança e autonomia de edificações, espaço, mobiliário, equipamento urbano e elementos.

- ◆ Acessível: espaço, edificação, mobiliário, equipamento urbano ou elemento que possa ser alcançado,
- ◆ Deficiência: redução, limitação ou inexistência das condições de percepção das características do ambiente ou de mobilidade e de utilização de edificações, espaço, mobiliário, equipamento urbano e elementos, em caráter temporário ou permanente.
- ◆ Pessoa com mobilidade reduzida: aquela que, temporária ou permanentemente, tem limitado sua capacidade de relacionar-se com o meio e de utilizá-lo. Entende-se por pessoa com mobilidade reduzida, a pessoa com deficiência, idosa, obesa, gestante entre outros.

Os critérios e parâmetros técnicos definidos por esta norma são focados, principalmente, nos parâmetros antropométricos de indivíduos usuários de cadeiras de rodas, bengalas ou muletas (ver Figuras 9, 10 e 11), conforme definição da Norma NBR 9050 (2004).

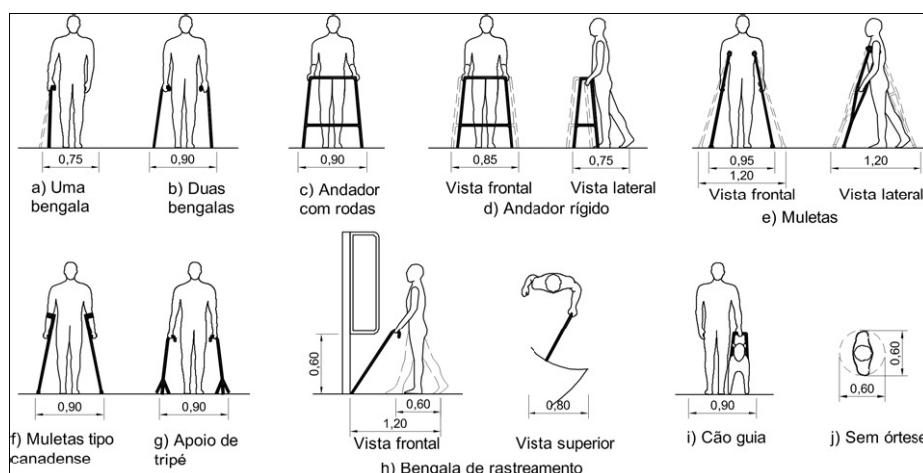


Figura 9. Dimensões referenciais para deslocamento de pessoa em pé. Fonte: NBR 9050 (2004).

Para a determinação das dimensões referenciais, a Norma considerou as medidas entre 5% a 95% da população brasileira, ou seja, os extremos correspondentes a mulheres de baixa estatura e homens de estatura elevada. Nesta Norma, foram adotadas as seguintes siglas com relação aos parâmetros antropométricos. Sendo que as dimensões indicadas nas figuras são expressas em metros, exceto quando houver outra indicação. Para tanto, as seguintes siglas foram definidas pela norma: M.R. – Módulo de referência e P.C.R. – Pessoa em cadeira de rodas. A Figura 9 apresenta dimensões referenciais para deslocamento de pessoas em pé.

A Figura 10 apresenta dimensões referenciais para cadeiras de rodas manuais ou motorizadas. Sendo que, as cadeiras de rodas com acionamento manual pesam entre 12 kg a 20 kg e as motorizadas até 60 kg. Considera-se o módulo de referência a projeção de 0,80 m por 1,20 m no piso, ocupada por uma pessoa utilizando cadeira de rodas, conforme Figura 11.

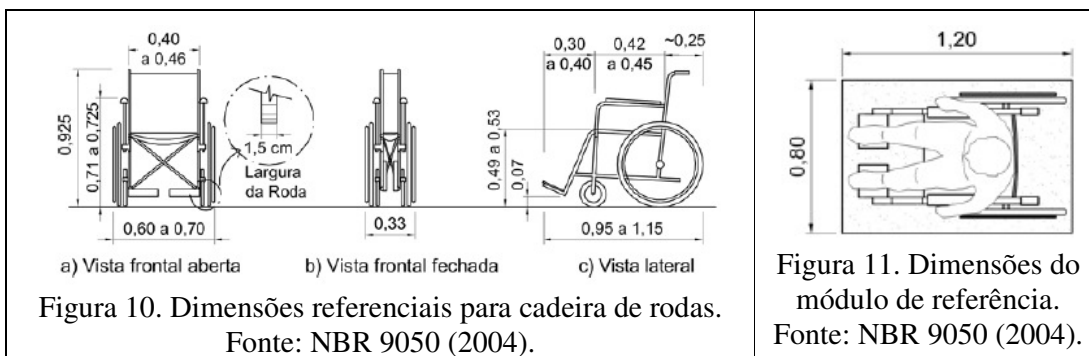


Figura 10. Dimensões referenciais para cadeira de rodas.

Fonte: NBR 9050 (2004).

Figura 11. Dimensões do módulo de referência.

Fonte: NBR 9050 (2004).

A norma também apresenta parâmetros relacionados à área de circulação; largura para transposição de obstáculos isolados; área para manobra de cadeiras de rodas sem deslocamento; área de transferência; alcance manual, assim como os ângulos para execução de forças de tração e compressão.

Além dos parâmetros antropométricos, a norma define itens relativos aos parâmetros visuais; comunicação e sinalização, acessos e circulação; pisos; acessos; rotas de fuga; condições gerais; áreas de descanso; rampas; corrimãos; guarda-corpos; equipamentos eletromecânicos; elevador vertical ou inclinado; portas; janelas; passarelas de pedestres; vagas para veículos; sanitários e vestiários; locais de reunião; restaurantes, refeitórios, bares e similares; cozinhas; mobiliário; bebedouros; telefones, etc.

## 2.4 Técnicas de Projeto e Modelos para Inclusão

### 2.4.1 Técnicas de projeto aplicáveis à inclusão

Segundo Sasaki (1999) pode-se dizer que um projeto é estabelecido por, pelo menos, três níveis conceituais: planejamento, *design* e construção. Planejar é traçar, formar e expor um plano. *Design* (projetar) é conceber a solução para o plano com seus respectivos detalhes para viabilizar a concepção arquitetônica que foi planejada. Construir é fabricar ou criar espaços ordenados, internos e externos, de acordo com o *design* já concebido, é materializar uma concepção (SASSAKI, 1999).

#### 2.4.1.1 *Design Acessível*

Com o passar do tempo e em contraposição à prática de simplesmente adaptar ambientes físicos enquanto outros ambientes inacessíveis iam sendo criados, surgiu o conceito de *design* acessível. O *design* acessível é um projeto que leva em conta a acessibilidade voltada especificamente para as pessoas com deficiência: física, mental, auditiva, visual ou múltipla; de tal modo que elas possam utilizar, preferencialmente, com autonomia e independência, os ambientes físicos (espaços urbanos e edificações) e transportes (SASSAKI, 1999).

No Design Acessível é necessário realizar adaptações na infra-estrutura com o foco na viabilização de que as pessoas com deficiência, também, tenham acesso a lugares que antes era difícil ou até impossível (DESIGNACESSÍVEL, 2003). Um exemplo deste tipo de projeto é o de elevadores específicos para pessoas com deficiências, colocados nos pontos de ônibus em Curitiba. Nesses casos, apesar da pessoa ter recebido o direito ao acesso, ela é explicitamente tratada de uma forma diferente. Embora este tipo de solução contribua para a inclusão também pode, por outro lado, segregar as pessoas com deficiências, uma vez que elas não são tratadas da mesma forma que as outras.

#### 2.4.1.2 *Design Universal*

A legislação nacional (NBR 9050) indica que sejam aplicados os princípios do *Design* Universal – DU, tanto nos novos projetos quanto nas adequações, em caráter provisório ou permanente. O *design* universal opõe-se, ideológica e politicamente, a todas as soluções especializadas, desnecessárias e estigmatizantes, quer se destinem a pessoas com incapacidades ou a outros grupos da população. Os conceitos chave são: *status*, tratamento e mérito iguais (GAYA, 2005).

Todavia, as aplicações práticas do *Design* Universal têm sido focadas, principalmente, em projetos de: casas, ambientes públicos de lazer (como praças), carros, produtos e utensílios domésticos, banheiros, etc. Aplicações na indústria são focadas na concepção de produtos e não na concepção da própria instalação industrial ou do processo para o desenvolvimento de produtos, por exemplo (UNIVERSIDADE DA CAROLINA DO NORTE, 2003; EQUAL, 2003).

O *design* universal também é chamado de: “*design* para todos”, “arquitetura para todos”. Hoje, colocado dentro do movimento da inclusão social, o *design* universal pode, ainda, ser

chamado de “*design* inclusivo”, ou seja, projeto que inclui todas as pessoas. Os produtos e ambientes feitos com *design* inclusivo não parecem ser especialmente destinados a pessoas com deficiência. Eles podem ser utilizados por qualquer pessoa, deficientes ou não. Segundo Sasaki (1999), é até possível que as pessoas não-deficientes nem percebam, nesses produtos ou ambientes, certas especialidades que atendam às necessidades de pessoas com deficiência.

Segundo a ABNT, *Design Universal* é “aquele que visa a atender à maior gama de variações possíveis das características antropométricas e sensoriais da população” (ABNT, 2003).

Segundo a Universidade da Carolina do Norte, *Design Universal*, é (UNIVERSIDADE DA CAROLINA DO NORTE, 2003):

“o design de produtos e ambientes, com o objetivo de serem utilizados por todas as pessoas, no maior tempo possível, sem a necessidade de adaptação ou design especial. O objetivo do conceito de design universal é o de simplificar a vida a todos, fazendo com que os produtos, as comunicações e o meio edificado sejam mais utilizáveis por um número cada vez maior de pessoas, a um preço baixo e sem custos adicionais. Este conceito tem por alvo pessoas de todas as idades, estaturas e capacidades.”

O *Design Universal* (UNIVERSIDADE DA CAROLINA DO NORTE, 2003) visa soluções integradoras a fim de simplificar a vida para todos, fazendo produtos, meios de comunicação e construindo ambientes utilizáveis pelo máximo de pessoas possível, pelo mínimo ou nenhum custo adicional.

O Centro de Design Universal da Universidade da Carolina do Norte (2003) elaborou um conjunto de sete princípios que contêm a base de conhecimento sobre Design Universal, sendo: equitabilidade; flexibilidade no uso; uso simples e intuitivo; informação perceptível; tolerância ao erro; esforço físico mínimo e; adequação antropodinâmica. Segue resumo destes princípios (UNIVERSIDADE DA CAROLINA DO NORTE, 2003; SIMÕES; BISPO, 2003; GAYA, 2005; CONNELL, 2006).

Princípio da equitabilidade: significa que “o design deve ser utilizável e comercializável em todos os mercados consumidores possíveis e para consumidores possuidores das mais diversas habilidades”. O objeto ou projeto deve possuir concepção que possibilite a utilização por todos. A maneira como se utiliza o objeto ou projeto deve ser a mesma para qualquer pessoa.

Princípio da flexibilidade no uso: “o design deve ser concebido a fim de responder ao maior número de necessidades resultantes das diferentes habilidades do consumidor e também das

preferências de cada mercado”. O projeto deve ser de tal forma idealizada a fim de permitir que os usuários utilizem seu design de mais de uma maneira. Deve possibilitar de destros e canhotos se utilizem suas dependências e que toda a estrutura possa ser acessada por qualquer pessoa independentemente de seu ritmo pessoal forma (pessoas com pressa, pessoas idosos, estrangeiros).

Princípio do uso simples e intuitivo: “o design deve ser concebido a fim de abranger a maior variação de habilidades e preferências”. O projeto deve propiciar ao usuário o entendimento de todos os equipamentos e instalações que o compõem, de forma intuitiva e espontânea. O uso das instalações deverá ser de tal modo intuitivo, que usuários das mais diversas características possam com facilidade se locomover e utilizar todos os equipamentos, sem problemas.

Princípio da informação perceptível: “o objeto ou projeto devem ser claramente entendidos quanto ao modo de operação e acionamento, não se levando em conta em qual ambiente será utilizado ou quais as agilidades do operador”. O objeto ou projeto deve conter o máximo de informações para o usuário, em várias formas tais como sinais visuais, audíveis e tácteis. Isso assegura a comunicação usuário-instrumento qualquer que sejam as qualidades sensoriais destes. A utilização dos objetos ou projetos deve ser concebida de tal forma que um operador, sem conhecimentos específicos, possa utilizá-lo ou utilizar o espaço com conforto, rapidez, praticidade e exatidão.

Princípio da tolerância ao erro: “minimizar a possibilidade de erro de operação ou danos e conseqüências resultantes que algum erro de acionamento desatencioso, erro acidental ou má informação de correto acionamento que possam causar”. Este princípio, está sintetizado nos sistemas de segurança, e parada de acionamento incorporados em vários objetos existentes no mercado. Este princípio tem como finalidade promover a sinalização e a instalação de sistemas de alerta aos usuários quando da proximidade de locais potencialmente perigosos.

Princípio do esforço físico mínimo: “possibilitar ao usuário a operação do objeto ou o acesso à edificação de forma eficiente e confortável com o mínimo esforço possível do usuário”. A utilização deste princípio envolve desde o material de que será feito o objeto até de que forma se idealiza sua operação. Objetos de simples operação, leves e de fácil manejo podem ser mais bem aceitos pelos usuários e, por conseguinte, comercializados mais facilmente em diferentes

mercados. Com a crescente preocupação com a população de idosos, são necessárias adaptações de design para que equipamentos possam contemplar as necessidades deste grupo. Quando não se necessita esforço para a execução de alguma ação (abrir uma porta ou janela), o usuário não assume posições de risco (esforços exagerados de coluna) ou posições que ofereçam algum perigo.

Princípio da adequação antropodinâmica: acesso para ser acionado, transportado ou manipulado, não se levando em “consideração às características físicas do usuário, sua postura ou mobilidade”. Como uma catraca, por exemplo, este sistema possibilita o acesso não só de usuários de cadeira de rodas, mas também carrinhos de bebê, pessoas idosas ou com dificuldades de locomoção. Equipamentos como telefones públicos, bebedouros e caixas automáticos devem ter espaço livre para a plena circulação e utilização.

Segundo GAYA (2005), no contexto do *design* universal, é necessário desenvolver teoria, princípios e soluções, com vista a possibilitar que todos utilizem, até onde lhes seja possível, as mesmas soluções físicas, quer se trate de: edifícios, áreas exteriores, meios de comunicação; ou ainda, de móveis e utensílios (DESIGNACESSÍVEL, 2003; FLETCHER, 2003).

Desta forma, quanto se pretende projetar seguindo aos princípios do *Design* Universal é desejável que o resultado do projeto contemple a maior gama de variações possíveis das características antropométricas e sensoriais da população, independentemente de estatura, limitação de mobilidade e peso; concebendo soluções que considerem, inclusive, as variações extremas de altura e dimensão lateral, onde se incluem as pessoas que com nanismo (anões), gigantismo ou obesos (STAIDEL, 2008).

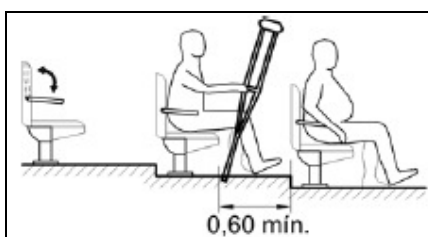


Figura 12. Dimensões referenciais de assentos para pessoa com mobilidade reduzida e pessoas obesas. Fonte: NBR 9050 (2004).

No que se trata das variações extremas a NBR 9050 traz sua contribuição apenas para os indivíduos obesos e somente nos seguintes itens: 8.2 - locais de reunião e item 8.5 - locais de esporte, lazer e turismo. Sendo que a norma especifica que assentos para pessoas obesas devem ter largura equivalente à de dois assentos adotados no local e possuir um espaço livre frontal de no mínimo 0,60 m, conforme Figura 12. Além disso, os assentos devem suportar uma carga de no mínimo 250 kg. A Tabela 1 apresenta as quantidades de espaços reservados nos locais de reunião segundo a norma.

Tabela 1. Quantidade de espaços reservados para pessoas obesas, com mobilidade reduzida e em cadeira de rodas. Fonte: NBR 9050 (2004).

<i>Capacidade total de assentos</i>	<i>Espaços para pessoas em cadeira de rodas</i>	<i>Assento para pessoas obesas</i>	<i>Assento para demais pessoas com mobilidade reduzida</i>
Até 25	1	1	1
De 26 a 50	2	1	1
De 51 a 100	3	1	1
De 101 a 200	4	1	1
De 201 a 500	2% do total	1% do total	1% do total
De 501 a 1 000	10 espaços, mais 1% do que exceder 500	1% do total	1% do total
Acima de 1 000	15 espaços, mais 0,1% do que exceder 1 000	10 espaços, mais 0,1% do que exceder 1 000	10 espaços, mais 0,1% do que exceder 1 000

Nos demais casos, a NBR 9050 considera como dimensões referenciais apenas as medidas entre 5% a 95% da população brasileira. Isto implica que, utilizando-se apenas das dimensões por ela propostas, cerca de 10% da população poderiam não ter suas necessidades atendidas pelo projeto.

O nanismo, por exemplo, não tem as suas dimensões referenciais tratadas pela NBR 9050 (2004) e, apesar disto, é considerado como PPD pelo Decreto n° 3.298 e, portanto, têm o direito garantido de serem enquadrados na reserva de cotas (BENGALA LEGAL, 2008). Quanto a esta população, ainda, pode-se destacar que se trata de uma anomalia genética não necessariamente hereditária e que existem cerca de duzentos tipos de nanismo em todo o mundo. No entanto, não se sabe o número exato de anões que vivem no Brasil, pois o IBGE não considera está variável no Censo Demográfico, todavia estima-se que a incidência seja um para cada dez mil habitantes. Em termos de dimensão Bengala Legal (2008) refere que a estatura dos anões varia de 70 cm e 1,40 m, e sua capacidade intelectual é normal.

Autores como Qualharini e Anjos (1997) abordam soluções adequadas às demandas dos anões em sua proposta de corrimão duplo (Figura 13). Para os autores a parte baixa do corrimão facilita o alcance por usuários de cadeiras de rodas, anões e crianças, enquanto que a parte de



cima serve para as demais pessoas, inclusive facilitando a orientação para os deficientes visuais. Acrescentam ainda que este tipo de corrimão, também, deve ser aplicado em escadas para facilitar o acesso dos idosos e crianças.

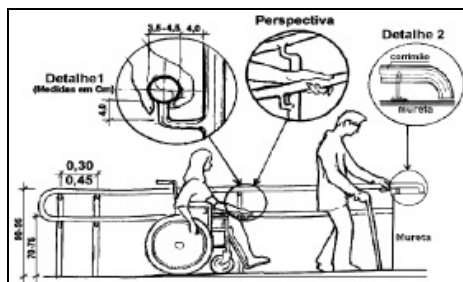


Figura 13. Corrimão duplo para rampas. Fonte: Qualharini e Anjos (1997a).<sup>1</sup>

Staidel (2008) aborda as variações extremas de altura e dimensão, e aponta que no caso das mulheres grávidas a dimensão lateral é aumentada em 80%. CREAMG (2006) aborda que em espaços externos, pelo menos 5% dos telefones, com no mínimo um do total de telefones, devem ser acessíveis para idosos e para pessoas em cadeira de rodas, além de apresentar amplificador de sinal. A parte operacional superior do telefone acessível para pessoas em cadeira de rodas e idosos deve estar à altura de no máximo 1,20m.

Como se percebe em algumas situações a acomodação das variações extremas não implica necessariamente em projetos específicos para esta população. Como no caso da circulação, por exemplo, já que na sua maioria eles se deslocam sem restrições significativas de mobilidade, e também não possuem restrições quanto ao processamento de informação, bastando neste caso prever portas adequadas à dimensão extrema de altura. Já no caso de requisitos conflitantes, como os relativos ao posto de trabalho, o projetista deve se focar em propor soluções flexíveis, ajustáveis ou adaptáveis de forma a comportar esta população. O fato é que quando se trata do ambiente de trabalho é desejável que estas demandas também sejam consideradas pelo projetista (designer).

#### 2.4.1.3 Design Inside-Out

Alguns autores chamam de arquitetura *inside-out*, outros de metodologia *inside-out* e outros de *design inside-out* (BERMÚDEZ *et al.*, 2003, VENNE, 2003; DREWE, 2003). O *Design inside-out* preconiza que é necessário conhecer as necessidades demandadas pelo objetivo de

<sup>1</sup> O Projeto Sem Barreiras (1997a), Anjos, Flavio C., Qualharini, Eduardo L.

sua construção e fazer a concepção do projeto, preferencialmente, de forma participativa com os clientes ou futuros usuários do ambiente construído. Sua aplicação prática tem sido no *design* de casas “ideais”, no planejamento de ambientes públicos, na arquitetura de bibliotecas (KAREN; LEPORI, 2003; BERMÚDEZ *et al.*, 2003; VENNE, 2003; DREWE, 2003).

Em todos os casos, a lógica é a mesma, é partir das demandas inerentes ao que será projetado e conceber o projeto com base nessas informações, normalmente é participativo envolvendo os futuros usuários. Como no caso da biblioteca pública de Eugene, trabalho concebido pela universidade de Oregon onde os bibliotecários e os usuários da biblioteca participaram do planejamento (VENNE, 2003).

Mapeando o conceito do *inside-out* ao contexto industrial, pode-se aferir que é necessário identificar, de forma participativa com os interessados e futuros usuários, as necessidades geradas pelo trabalho que será realizado no ambiente.

Além das técnicas de projeto apresentadas, é necessário considerar os modelos utilizados e recomendados para a inclusão social de pessoas com deficiência por diferentes instituições governamentais e não governamentais, os quais também podem contribuir no planejamento de instalações industriais mais inclusivas.

#### **2.4.2 Modelos para Inclusão**

Dentre os modelos para inclusão social mais utilizado, podem-se citar os recomendados pelas seguintes instituições:

- Coordenadoria Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência – CORDE: é o órgão da Assessoria da Secretaria Especial dos Direitos Humanos da Presidência da República, responsável pela gestão de políticas voltadas para integração da pessoa portadora de deficiência, tendo como eixo focal à defesa de direitos e a promoção da cidadania (CORDE, 2005);
- Fundação Gaúcha do Trabalho e Ação Social / Sistema Nacional de Empregos - FGTAS/SINE (FGTAS/SINE, 2006);
- Organização Mundial da Saúde - OMS (WHO, 2006; WHO, 2003);
- Organização Internacional do Trabalho - OIT (OIT, 2004; ILO, 2004);
- *The EQUAL Research Network*: a rede de pesquisa EQUAL é um laboratório de novas idéias para o emprego e processo de inclusão social Europeu. Sua missão é promover

trabalhos mais inclusivos e livres da discriminação em seus diferentes aspectos (racial, sexual, étnica, religiosa, idade, deficiência ou orientação sexual). Tem seu financiamento através do fundo social da Comunidade Européia (EQUAL, 2006);

- Instituto Ethos de Empresas e Responsabilidade Social (ETHOS, 2002) e;
- Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (BATISTA *et al.*, 1997; APAE, 2004; APAE, 2003).

Segue um resumo das formas de apoio e recomendação referenciadas por algumas das principais instituições acima relacionadas.

#### 2.4.2.1 Instituto ETHOS

O Instituto Ethos de Empresas e Responsabilidade Social é uma organização não-governamental idealizada por empresários e executivos oriundos do setor privado. Representa um pólo de organização de conhecimento, troca de experiências e desenvolvimento de ferramentas que auxiliam as empresas a analisar suas práticas de gestão e aprofundar seus compromissos com a responsabilidade corporativa. É hoje uma referência internacional no assunto e desenvolve projetos em parceria com entidades internacionais (ETHOS, 2006).

A missão do Instituto Ethos é “Mobilizar, sensibilizar e ajudar as empresas a gerir seus negócios de forma socialmente responsável, tornando-as parceiras na construção de uma sociedade sustentável e justa”. Conta com mais de mil empresas associadas, integrantes de diferentes setores e portes, as quais juntas geram faturamento anual correspondente à aproximadamente 35% do PIB brasileiro, empregando cerca de dois milhões de pessoas. A opinião destes empresários reflete numa tendência a ser seguida pelos demais empresários do mercado nacional.

No que se refere à inclusão das pessoas com deficiência no mercado de trabalho o instituto desenvolveu o manual “O que as Empresas podem fazer pela Inclusão das Pessoas com Deficiência” (ETHOS, 2002). Este manual contém um modelo de como as empresas devem fazer para viabilizar a inclusão das pessoas com deficiência.

Segundo Ethos (2002), a decisão de abrir os postos de trabalho para incluir as pessoas com deficiência rompe as barreiras que tradicionalmente excluem essas mesmas pessoas do processo produtivo. A partir daí, três questões devem ser enfrentadas prioritariamente pelas

empresas: em primeiro lugar, as dificuldades de compreensão e informação por parte de empregadores e empregados; em segundo, a inexperiência das pessoas da empresa em conviver com pessoas com deficiência; e, em terceiro, a precária educação e profissionalização da maioria delas.

O modelo de inclusão proposto por Ethos (2002) detalha um conjunto de diretivas relacionadas a diferentes áreas da empresa, abordando desde a necessidade de se obter um compromisso firme da direção com a inclusão, passando por questões relacionadas ao respeito às diferenças e inclui, até, a necessidade de realizar uma comunicação inclusiva e de buscar meios de contratação adequados.

Estas diretivas demandam mudanças da mentalidade tanto dos empresários quanto dos funcionários. Segundo Ethos (2002), esta nova mentalidade resultante da mudança de perspectiva das empresas em relação às pessoas com deficiência tem contribuído para superar alguns paradigmas equivocados como: o da organização que busca na pessoa com deficiência, não a pessoa, mas a deficiência, isto ocorre quando a empresa restringe a contratação somente a pessoas com deficiências físicas visíveis e, preferencialmente, “pouco complicadas”; outro erro que algumas empresas cometem é buscar na pessoa com deficiência uma super utilização de eventuais habilidades que ela tenha desenvolvido em virtude de sua condição. A orientação das instituições especializadas é de que as pessoas com deficiência devem ser tratadas como qualquer outro empregado, com deveres e direitos semelhantes aos de seus colegas. Para Ethos é verdade que muitas das pessoas com deficiência acabam desenvolvendo certos sentidos, como tato e a audição, no caso do deficiente visual, para compensar a incapacidade de enxergar e poder, assim, interagir melhor com o meio; entretanto, não se pode generalizar esse pressuposto, nem transformá-lo em critério de incorporação ao mercado de trabalho.

Para Ethos (2002), o processo de inclusão da pessoa com deficiência no ambiente de trabalho deve levar em conta as dificuldades que as pessoas enfrentam nesse relacionamento, sendo fundamental que, ao incorporar no quadro de funcionários um contingente de pessoas com deficiência, a empresa prepare seu público interno para recebê-las. Os autores também apresentam dicas que vão desde o comportamento frente às pessoas com deficiência de forma natural, até como o departamento de Recursos Humanos (RH) deve realizar as entrevistas para seleção das pessoas com deficiência.

As empresas também podem estabelecer parcerias com diversos setores da sociedade (ETHOS, 2002). Com os governos, nos diferentes âmbitos, sempre existem possibilidades de estabelecer programas comuns. Eles podem, por exemplo, envolver a participação da empresa no financiamento de políticas públicas de atendimento às pessoas com deficiência ou a absorção pela empresa de pessoas com deficiências oriundas de programas oficiais de formação e qualificação profissional.

Segundo Ethos (2002), as empresas são os principais financiadores privados das entidades assistenciais e associações que assumem, em nosso país, grande parte do atendimento qualificado às pessoas com deficiência. Estabelecer acordos com essas instituições, além de ser fundamental para a manutenção delas, permite à empresa ter um canal aberto e qualificado de informação e formação. Importantes iniciativas são as parcerias das empresas com faculdades e universidades, visando subsidiar a criação de cursos específicos que tratem da questão da deficiência nos seus cursos de graduação e de especialização, incluindo o desenvolvendo de pesquisas aplicadas e a criação de currículos voltados para o atendimento e a inclusão social; até o patrocínio de cursos voltados para as pessoas com deficiência, com professores capacitados, e o estabelecimento de convênios que propiciem a formação universitária de profissionais da empresa que sejam portadores de deficiência (ETHOS, 2002).

#### *2.4.2.2 Organização Internacional do Trabalho*

A Organização Internacional do Trabalho - OIT é o “maior centro mundial de recursos de informação, análise e orientação sobre o mundo do trabalho” OIT (2005). Este órgão tem como comprometimento a promoção do “Trabalho Decente” para todas as pessoas que trabalham ou que necessitam de um trabalho. Para a OIT, “Trabalho Decente” significa “um emprego assalariado ou por conta própria, com proteção social básica e remuneração que permita viver dignamente, sem discriminação, sem trabalho forçado, sem trabalho infantil e com respeito aos direitos de associação e de negociação” e deve ser exercido em condições de liberdade, equidade e segurança (OIT, 2005).

O "Programa da OIT de Promoção dos Direitos e Oportunidades de Emprego das Pessoas Portadoras de Deficiência" apóia a negociação de normas internacionais (convenções e recomendações) e a aplicação de seus mecanismos de controle; além disso, promovem a elaboração de pesquisas e estudos, a prestação de assistência técnica para apoiar a formulação

e implementação de políticas e programas nacionais, o treinamento de recursos humanos e a conscientização da sociedade sobre a importância deste tema (OIT, 2005).

O Brasil é membro da OIT, em cujo Conselho de Administração tem representação permanente. Com o objetivo de garantir o cumprimento dos compromissos assumidos internacionalmente há uma estrutura de investigação e apuração de denúncias e irregularidades com a participação de outros organismos estatais e não governamentais (MTE, 2007; MTE, 2005).

A OIT lançou em 2003 a versão em português do “Repertório de Recomendações Práticas da OIT sobre Gestão de questões relativas à deficiência no local de trabalho”. Baseado em suas recomendações, a OIT vem atuando em parceria com o Serviço Social da Indústria - SESI e outras organizações de empregadores e trabalhadores e órgãos do governo em atividades que facilitem e promovam a inclusão de pessoas com deficiência no mercado de trabalho (OIT, 2003).

Segundo OIT (2003), embora este repertório esteja, em primeira instância, endereçado aos empregadores, cabe também aos “governos papel essencial na criação de uma base legislativa, na formulação de políticas sociais e na promoção, por meio de incentivos, de oportunidades de emprego”.

O repertório não cria obrigações jurídicas e não tem o objetivo de substituir a legislação nacional e deve ser lido e entendido no contexto das condições nacionais e aplicado em consonância com as leis e as práticas do país (OIT, 2003). O escopo do repertório aborda os seguintes tópicos dentre outros (OIT, 2003): obrigações gerais de empregadores; responsabilidades das autoridades competentes; obrigações gerais de representantes de trabalhadores; contexto geral para a gestão de questões relativas à deficiência no local de trabalho; contratação (preparação, entrevista, orientação profissional, estágios e emprego assistido e avaliação); promoção (desenvolvimento das perspectivas de carreira; oportunidades de treinamento, manuais e cursos patrocinados por empregadores; treinamentos; exame e avaliação); manutenção do emprego e ajustes e adaptações.

O Anexo D apresenta um resumo dos tipos de adaptações possíveis, propostas por este repertório, dentre os quais se podem destacar as recomendações relativas à necessidade de

ouvir a opinião dos sindicatos e funcionários, onde se propõe uma visão mais participativa para as soluções adotadas (OIT, 2003).

Pode-se destacar, dentre as considerações do repertório, as recomendações relativas à necessidade de ouvir a opinião dos sindicatos e funcionários, onde se propõe uma visão mais participativa para as soluções adotadas (OIT, 2003).

Para os autores é necessário, ainda, o envolvimento das autoridades competentes, as quais deveriam colocar à disposição dos empregadores incentivos para a realização de adaptações no espaço de trabalho. Propõem, também, que sejam disponibilizados serviços técnicos de assessoramento que possam dar assessoria e informações atualizadas sobre as adaptações no espaço de trabalho ou sobre as tarefas do posto de trabalho, conforme as necessidades.

#### *2.4.2.3 FGTAS/SINE*

A Fundação Gaúcha do Trabalho e Ação Social - FGTAS é uma fundação pública de direito privado vinculada à Secretaria do Trabalho, Cidadania e Assistência Social do Estado do Rio Grande do Sul, a qual atua em parceria com o Sistema Nacional de Empregos - SINE (FGTAS/SINE, 2006). O SINE é uma instituição governamental que busca intermediar a demanda das empresas por profissionais e a disponibilidade/necessidade de emprego da comunidade.

Os serviços oferecidos pela FGTAS/SINE destinam-se aos trabalhadores desempregados ou em situação de emprego vulnerável, ou jovens sem experiência profissional, ou pessoas portadoras de deficiência (pessoas com deficiência), artesãos, autônomos e pescadores artesanais (FGTAS/SINE, 2006).

No caso da intermediação do trabalho entre as pessoas com deficiência e o mercado de trabalho, o FGTAS/SINE tem um programa específico denominado “Intermediação de Pessoas Portadoras de Necessidades Especiais”, o qual busca a inclusão social a partir do ingresso das pessoas com deficiência no mercado de trabalho.

É necessário destacar que o trabalho realizado por esta fundação parte das solicitações realizadas pelas empresas, quando surgem as vagas. Nestas solicitações já constam quais vagas poderão ser preenchidas por pessoas com deficiência e, inclusive, o(s) tipo(s) de

deficiência aceita(s). O trabalho da fundação se limita a indicação dos candidatos para as vagas disponibilizadas, não sendo efetuada qualquer validação sobre a real viabilidade do preenchimento de determinada vaga pela pessoas com deficiência por ela indicada.

Apesar da inegável contribuição da atuação da FGTAS/SINE no que se refere à intermediação da mão-de-obra da pessoas com deficiência e o mercado de trabalho é necessário questionar sua eficácia em termos de inclusão. Tal questionamento cabe, principalmente, no caso da empresa não estar preparada para incluir, acarretando na não efetivação do funcionário na empresa. Ao longo desta pesquisa tem-se apresentado um conjunto de variáveis necessárias ao sucesso do processo de inclusão da pessoas com deficiência na empresa como: preparo da equipe de trabalho, necessidade de ajustes no trabalho ou horário de trabalho, acessibilidade física, dentre outros. O fato é que, independentemente dos motivos, o esforço de colocação da pessoas com deficiência no mercado de trabalho pode acarretar em frustrações tanto da empresa quanto da pessoa com deficiência e, ainda pior, se a pessoa tiver abdicado de pensão recebida do Instituto Nacional de Seguridade Social - INSS para iniciar uma atividade na empresa indicada pelo FGTAS/SINE.

Com este contexto, busca-se destacar que a mera intermediação entre a mão de obra da pessoa com deficiência e o mercado de trabalho, apesar de ser uma necessidade, é apenas uma das várias demandas relativas a um processo real de inclusão.

#### 2.4.2.4 APAE

O processo de inclusão de pessoas com deficiência no mercado de trabalho utilizado pela APAE chama-se “Processo de Educação Profissional e Colocação no Trabalho – PECT”. O maior objetivo deste processo é a colocação efetiva do portador de deficiência na sociedade por meio do trabalho (BATISTA *et al.*, 1997).

Para tanto a APAE propõem em seu processo cinco funções básicas que as instituições deveriam desempenhar (BATISTA *et al.*, 1997):

- I. Identificar potencialidades e interesses do portador de deficiência e oferecer programas de educação profissional.
- II. Capacitar e atualizar os seus recursos humanos, que estão à frente dos programas de educação profissional, considerando de extrema importância que estes sejam especialistas em sua área e atendam ao perfil necessário.



- III. Coordenar, inovar e promover programas e parcerias que possam garantir a qualidade da atividade nela desenvolvida.
- IV. Sensibilizar e conscientizar a sociedade, principalmente os empregadores, sobre as potencialidades de trabalho da pessoa com deficiência, por meio da divulgação de seus serviços e da inserção do portador de deficiência na empresa para que eles possam comprovar a sua potencialidade.
- V. Informar e conscientizar o portador de deficiência e sua família sobre seus direitos e deveres de cidadania, com o que poderão participar mais ativamente do Processo de Educação Profissional e Colocação no Trabalho (PECT).

Segundo observado pela APAE é normal ocorrer reações negativas por parte dos empregadores. Tais reações são geralmente baseadas em supostas razões para a exclusão das pessoas deficientes (BATISTA *et al.*, 1997). Segundo Manda (1994)<sup>2</sup> *apud* Batista *et al.* (1997), estas razões são as seguintes:

- “i) Capacidade e produtividade: Portadores de deficiência não seriam capazes de usar os equipamentos padrão ou de usá-los eficientemente; Portadores de deficiência precisam de instalações especiais que custariam dinheiro; Portadores de deficiência não têm condições de chegar ao trabalho servindo-se do transporte público; Trabalhadores portadores de deficiência não seriam suficientemente produtivos; Trabalhadores portadores de deficiência não seriam suficientemente adaptáveis ou versáteis;
- ii) Saúde e segurança: O ambiente de trabalho é muito perigoso para os portadores de deficiência e pode agravar sua deficiência; Trabalhadores portadores de deficiência não seriam confiáveis e faltam muito por doença; Em caso de incêndio, eles seriam um problema.
- iii) A imagem da empresa: Clientes da empresa poderiam se sentir constrangidos em tratar com portador de deficiência; Portadores de deficiência são muito temperamentais.
- iv) Efeitos no ambiente de trabalho: Trabalhadores deficientes não se ajustariam ao grupo e haveria problemas de comunicação; A administração não saberia lidar com eles; Se fraco o desempenho, acarretaria problemas entre administração e empregados.”

Para APAE são essas supostas razões que muitas vezes comprometem as oportunidades do emprego para pessoas com deficiência. Mas quando a instituição divulga e passa a imagem do portador de deficiência como capaz e produtivo, assim colocando em discussão e tratando objetivamente aquelas razões, ela pode derrubar estas imagens e quebrar o “mito do deficiente incapaz” (BATISTA *et al.*, 1997).

---

<sup>2</sup> MANDA, M. Tripartite consultations in disability programmers: a government point of view. Relatório da Conferência, OIT/ FINIDA, Genebra, 1990. In: Organização Internacional do Trabalho (OIT), BRASIL: Oportunidades de trabalho para Portadores de Deficiência: Um guia para as organizações de trabalhadores. Brasília: CORDE, 1994, p. 17-18.

Segundo a APAE, as famílias também devem ser orientadas e preparadas para a realização de seus filhos como pessoas capazes e produtivas desde o primeiro momento em que entram na instituição. Em resumo, a instituição não deve ser segregadora, pois ela é também responsável pela inserção social do portador de deficiência.

O PECT requer trabalho de equipe multiprofissional envolvendo todos os aspectos da pessoa e do meio em que vive e consiste de diversos programas para que os aprendizes das instituições venham a ter maiores possibilidades de serem incluídos no mercado de trabalho competitivo. Neste aspecto, APAE (2005) entende ser necessário o envolvimento de profissionais como: médico, psicólogo, pedagogo, terapeuta ocupacional, dentista, fisioterapeuta, fonoaudiólogo, assistente social, professor de educação física e demais professores. Apesar desta percepção os recursos disponíveis para que as APAES mantenham um quadro de funcionários adequado a esta demanda são insuficientes, fator este que tem dificultado a implantação do PECT.

O PECT é dividido em três etapas: Preparação para o Trabalho; Qualificação para o Trabalho e; Colocação no Trabalho (BATISTA *et al.*, 1997). A etapa da Preparação para o Trabalho se compõe de programas de Avaliação para o Trabalho e Pré-profissionalização. A etapa da qualificação para o Trabalho se divide em programas de Treinamento Profissional e Habilitação Profissional. A etapa da Colocação no Trabalho pode envolver programas de Emprego Competitivo Tradicional, Emprego Competitivo Apoiado e Trabalho Autônomo. O Anexo E apresenta um Fluxograma do Processo de Educação Profissional e Colocação no Trabalho definido pela APAE.

A última etapa deste processo é a de colocação no trabalho, a qual confirmará ou não a validade e a eficiência de todo o procedimento realizado. A colocação no trabalho é a inclusão da pessoa com deficiência em algum tipo de atividade laborativa, primordialmente competitiva, e sempre condizente com o potencial, as condições físicas e as aspirações dessa pessoa e também com as disponibilidades existentes na comunidade. Esta etapa visa: facilitar a inserção da pessoa com deficiência na comunidade; proporcionar à pessoa com deficiência o encaminhamento a um emprego ou trabalho que lhe dê condições de realização profissional e de exercício de seus direitos e deveres trabalhistas e; permitir a garantia e a consolidação do exercício da cidadania como membro ativo da sociedade.

Para tanto, utiliza-se de três programas: Programa de Emprego Competitivo Tradicional; Programa de Emprego Competitivo Apoiado e; Programa de Trabalho Autônomo. Sendo que, no caso da colocação no mercado de trabalho competitivo adota-se o Programa de Emprego Competitivo Tradicional.

O Programa de Emprego Competitivo Tradicional consiste fundamentalmente em ajudar o aprendiz na busca de uma atividade laborativa a partir do momento em que ele esteja apto a atingir os índices de produtividade (quantidade, qualidade e postura profissional) exigidos pelo empregador. Para APAE é considerado tradicional por causa do método ‘treinar-colocar’ que vem sendo utilizado há bastante tempo na colocação de pessoas com deficiência que não requerem apoio contínuo no local de trabalho (BATISTA *et al.*, 1997).

O objetivo deste programa é proporcionar à pessoa com deficiência condições que a levem a uma atividade produtiva e remunerada, realizada no mercado de trabalho competitivo, a qual lhe assegurará o exercício de seus direitos e deveres trabalhistas e permitirá sua inserção na sociedade.

Como metodologia, este programa, realiza os seguintes procedimentos, juntamente com o candidato, sua família e empresas (BATISTA *et al.*, 1997);

1. Pesquisa de mercado visando levantar as empresas da comunidade que ofereçam atividades profissionais compatíveis com a qualificação do portador de deficiência;
2. Entrevista com o empregador para:
  - a) Sensibilização quanto às características e ao potencial laborativo do candidato;
  - b) Realização de análise ocupacional para compatibilizar a competência do candidato com a função que ele irá exercer e também para organizar um banco de empregos.
3. Entrevista com o candidato e a família para preparar a transição da etapa da Qualificação para a de Colocação no Trabalho.
4. Encaminhamento do candidato à vaga de emprego, realizando um acompanhamento e avaliação do seu desempenho durante o período do contrato de experiência.

Destaca-se que, neste modelo, a preocupação dos envolvidos vai além do ambiente de trabalho envolvendo, por exemplo, relações pessoais e familiares.

## **Resumo do capítulo**

Este capítulo apresentou um resumo com conceitos, técnicas e modelos relevantes para a inclusão social das pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, assim como um resumo histórico da legislação pertinente ao tema.

Cabe destacar que todos os indivíduos, em algum momento da vida, têm sua mobilidade reduzida, de forma temporária ou permanente. As pessoas muito grandes, ou muito pequenas, as grávidas, as que estão carregando compras, bagagens, materiais ou empurrando um carrinho de bebê, ou ainda, quando crianças ou idosos; as pessoas que quebraram o braço ou até as que torceram o pé, todos já necessitaram, necessitam ou vão necessitar de facilidades para a locomoção e/ou comunicação (ETHOS, 2002; PASTORE, 2001; AMIRALIAN *et al.*, 2000).

Dependendo do tipo da limitação, pode ser utilizado algum equipamento de ajuda (ou ajuda técnica), como cadeiras de rodas, muletas, andadores e bengalas, ou o apoio de cães guias, no caso das pessoas com deficiência visual total. Todavia, o uso de ajudas técnicas apenas não é o suficiente para uma locomoção livre e segura. Outras barreiras devem ser suprimidas como os degraus de uma escada, para as pessoas em cadeira de rodas, ou a ausência de um corrimão adequado, no caso dos idosos. Desta forma, para viabilizar a inclusão é necessário a eliminação, também, das barreiras existentes no ambiente construído (ETHOS, 2002; AMIRALIAN *et al.*, 2000).

É um fato que a inclusão das pessoas com deficiência no mercado de trabalho do setor industrial, mesmo que a passos lentos, tem passado de desejo à realidade. Hoje, já não é raro encontrar pessoas com diferentes deficiências trabalhando no chão-de-fábricas. De certa forma, no Brasil, assim como em outros países, as leis e normas têm cumprido o seu papel no processo de inclusão e servido como uma espécie de “alavanca para conscientização” dos empresários, e da sociedade, quanto ao fato de que todos terão de fazer seu papel neste processo (CORDE, 2006; ETHOS, 2002). Pressões internacionais, convenções e acordos entre governantes também merecem crédito nesta realidade, principalmente em relação às empresas multinacionais e empresas que exportam para os mercados, norte-americano e europeu.

No que se refere à legislação internacional, identificou-se diferenças conceituais, contextuais e históricas, principalmente comparando a situação nacional com a dos Estados Unidos. Nos Estados Unidos, as demandas para inclusão partem, principalmente, de uma camada econômica e social mais alta que no Brasil. As exigências em termos de capacitação da pessoa com deficiência para o mercado de trabalho são maiores nos Estados Unidos, até porque os americanos não enfrentam problemas de base como os enfrentados no Brasil, como por

exemplo, o sistema educacional inadequado e insuficiente encontrado em muitas regiões pobres.

Este contexto torna significativamente diferente a realidade nacional da realidade norte-americana. No que se refere às Instruções Normativas foi realizado uma comparação entre a NBR 9050 e a ADA. Com esta comparação foi possível observar que a realidade Americana, assim como a Brasileira, teve seu contexto refletido em suas Normas e Leis. A ADA, por exemplo, não exige a realização de qualquer adaptação, se esta implicar em "dificuldades excessivas" para o empregador, sendo permitido a ele recusar-se a admitir um candidato ou demitir um empregado com deficiência (AGÊNCIA DE INFORMAÇÕES DOS EUA, 1999).

Questões como estas podem ter contribuído para que investimentos para concepção de instalações industriais mais inclusivas ainda representem uma lacuna a ser preenchida em termos de literatura. O mesmo ocorre com as Normas Européias. Assim, a simples cópia destes modelos para a realidade nacional é inadequada. Porém, é necessário que as experiências vividas por outros países sejam aproveitadas em prol do amadurecimento dos novos modelos, até porque a experiência nacional da aplicação prática das Normas ainda é insipiente.

As normas apresentadas reforçam a importância de que as novas construções sejam inclusivas desde a sua concepção, já que estas podem refletir em grandes alterações nas instalações e, principalmente, porque é mais barato fazer com que a acessibilidade faça parte de uma nova obra desde a sua fase de projeto.

No Brasil, onde a deficiência e a pobreza são significativas, é prioritário gerar meios que viabilizem a inclusão das pessoas com deficiência, inclusive, nas atividades que não exigem capacitação profissional ou nível de instrução elevado, como é o caso do chão-de-fábrica de alguns setores industriais. O atual contexto nacional não permite que estes indivíduos somente tenham direitos à inclusão se estiverem "capacitados", como é o caso da exigência feita pela ADA. Todavia, este fato não diminui a importância de viabilizar que, também, sejam gerados meios para contribuir com a inclusão das pessoas com deficiência em atividades que demandam por uma qualificação profissional de nível superior. Assim, é uma prioridade nacional buscar por soluções mais inclusivas para os diferentes setores do mercado de trabalho.

Os procedimentos utilizados para inclusão foram agrupados, nesta pesquisa, em modelos para inclusão e técnicas de projeto aplicáveis a inclusão. Os modelos para inclusão utilizados e/ou recomendados por diferentes instituições nacionais e internacionais deixam claro que a inclusão das pessoas com deficiência no mercado de trabalho vai além das demandas necessárias para inclusão da porta da empresa para dentro. Existe, por exemplo, uma série de demandas externas, relacionadas à própria sociedade onde a empresa e a pessoa com deficiência se inserem que devem ser consideradas para a obtenção de um processo de inclusão eficaz. A Figura 14 apresenta um resumo das principais demandas identificadas nestes modelos.

<b><i>Demandas x Modelo Inclusão *</i></b>	<b><i>FGTAS/SINE</i></b>	<b><i>APAE</i></b>	<b><i>Instituto Ethos</i></b>	<b><i>OIT</i></b>
Prover meios de Interface entre as solicitações do mercado formal de trabalho e as pessoas com deficiência	A			
Prover meios de Educação Profissional		A	I	I
Prover meios de Colocação no Trabalho		A		
Programas e parcerias que possam garantir a qualidade das atividades necessárias para inclusão		A	I	I
Sensibilizar e conscientizar a sociedade (sobre as potencialidades de trabalho da pessoa com deficiência)		A	I	I
Sensibilizar e conscientizar os empregadores (sobre as potencialidades de trabalho da pessoa com deficiência)		A	I	I
Informar e conscientizar a pessoa com deficiência e sua família sobre seus direitos e deveres de cidadania		A	I	I
Fornecer apoio de equipe multiprofissional em todos os aspectos da pessoa e do meio em que vive		A	I	I
Encaminhar a pessoa com deficiência à vaga de emprego, realizando um acompanhamento e avaliação do seu desempenho durante o período do contrato de experiência.		A		
Buscar compromisso da direção da empresa para inclusão			I	I
Sensibilizar os funcionários sobre a inclusão			I	I
Elaborar um programa estruturado de recrutamento, seleção, contratação e desenvolvimento das pessoas com deficiência			I	I
Envolver coletivamente a empresa na ação pela inclusão			I	I
Buscar no apoio das organizações e entidades que fornecem consultorias e orientação as empresas para o processo de contratação			I	I
Promover a permanência e promoção da pessoa com deficiência (com um processo contínuo e avaliação e melhoria)			I	I
Implantar medidas para evitar a segregação			I	I
Prevenir fatores de risco: saúde e segurança no trabalho			I	I
Usar os princípios do Design Universal			I	I
Eliminar barreiras			I	I
Implantar medidas para superar o preconceito			I	I
Investir na responsabilidade social e na promoção da inclusão da pessoa com deficiência envolvendo toda a cadeia produtiva			I	I
Buscar parcerias			I	I
Buscar envolver funcionários e sindicatos com o tema inclusão, buscando: sugestões, dúvidas, etc. (usar modelo participativo)				I
Permitir facilidade de acesso ao local de trabalho (envolvendo facilidades para entrar no prédio, movimentação em seu interior, além de acesso a banheiros e lavatórios).			I	I
Permitir facilidade de acesso a sinalização em uso, de manuais, instruções relativas ao posto de trabalho e informação eletrônica, além de adaptações de instrumentos e equipamentos para permitir o pleno desempenho de tarefas				I
Fazer planejamento para emergências				I
Reformular os termos de referência do emprego, em casos especiais, eliminação da parte das tarefas que o trabalhador já não consegue realizar, substituindo por outras tarefas.				I
Flexibilização de horários de trabalho, em casos especiais, pode ser necessário para possibilitar que algumas pessoas com deficiência realizem satisfatoriamente suas tarefas.				I

Figura 14. Resumo das Demandas para inclusão: APAE, FGTAS/SINE, Instituto Ethos, e OIT.

\*A=Atua na demanda e I=Indica a demanda.

Cada uma das demandas apresentadas é relacionada com a instituição que a realiza ou com a instituição que apenas indica a necessidade de sua utilização, quer seja por meio de consultorias, manuais ou apostilas. Estas demandas para inclusão serão utilizadas para elaborar o modelo conceitual para planejamento de instalações proposto por esta pesquisa.

É necessário destacar que no caso das demandas relacionadas ao interior da empresa, estas abordam bem mais que a eliminação de barreiras arquitetônicas e a prevenção de fatores de risco relacionados à saúde e segurança no trabalho. Algumas das demandas para inclusão identificadas apontam a necessidade do envolvimento e comprometimento efetivo da diretoria, assim como, o envolvimento dos funcionários e sindicatos, buscando ouvir a opinião destes. Em casos especiais, sugere-se inclusive a necessidade de realizar ajustes de partes das tarefas que o trabalhador não consegue realizar, ou mesmo a flexibilização de horários de trabalho, para possibilitar que algumas pessoas com deficiência realizem suas tarefas.

Pode-se concluir, a partir dos modelos estudados, que para conceber uma indústria inclusiva é necessário que se utilize os pontos positivos de cada uma das técnicas apresentadas. Não deixando de lado as legislações vigentes, as capacidades/habilidades de cada tipo de deficiência e as questões do ambiente, do posto de trabalho, do conteúdo do trabalho, da organização e riscos envolvidos no trabalho. Uma empresa boa para a pessoa com deficiência trabalhar também deve ser uma empresa boa para qualquer indivíduo trabalhar.

Por fim, pode-se destacar que a busca por soluções mais inclusivas é de interesse de todos e não apenas de algumas minorias. Parece, até, mais razoável dizer que projetos não inclusivos são ineficazes para atender as demandas inerentes aos seres humanos em toda sua diversidade.

### **3 PLANEJAMENTO DE INSTALAÇÕES INDUSTRIAIS NA ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

Este capítulo tem o objetivo de apresentar a responsabilidade da engenharia de produção e o papel do engenheiro de produção na realização de um planejamento de instalações industriais livre de barreiras. O estado da arte quanto ao tema e os diferentes modelos para planejamento de instalações industriais utilizados pela comunidade acadêmica na formação dos futuros engenheiros de produção também são apresentados. As etapas utilizadas para o planejamento de instalações industriais são necessárias para compor o modelo para planejamento de instalações industriais livre de barreiras proposto e, por isto, também estão descritas neste capítulo.

#### **3.1 O papel da Engenharia de Produção**

A Associação Brasileira de Engenharia de Produção - ABEPRO (ABEPRO, 1998), elaborou a seguinte definição de competências do Engenheiro de Produção, seguindo as definições do *International Institute of Industrial Engineering – IIIE* (CUNHA, 2002):

“Compete à Engenharia de Produção o projeto, a implantação, a operação, a melhoria e a manutenção de sistemas produtivos integrados de bens e serviços, envolvendo homens, materiais, tecnologia, informação e energia. Compete ainda especificar, prever e avaliar os resultados obtidos destes sistemas para a sociedade e o meio ambiente, recorrendo a conhecimentos especializados da matemática, física, ciências humanas e sociais, conjuntamente com os princípios e métodos de análise e projeto da engenharia”.

Esta definição atribui à engenharia de produção uma visão integrada e diferenciada das demais engenharias (ABEPRO, 2003). Cabe a ela conhecer a base científica e tecnológica necessária ao Planejamento de Instalações Industriais, de forma a prever e avaliar os resultados deste para a sociedade e meio ambiente. Além deste conhecimento, Cunha (2002) indica outros conhecimentos fundamentais próprios desta engenharia: engenharia do produto; processos produtivos; engenharia de métodos e processos; planejamento e controle da produção; custos da produção; qualidade; organização e planejamento da manutenção; engenharia de confiabilidade; ergonomia; higiene e segurança do trabalho; logística e distribuição; pesquisa operacional. Outras competências são definidas pela Resolução nº 235.



### 3.1.1 Competências do Engenheiro de Produção

A Resolução nº 235, de 09 de outubro de 1975, discrimina as atividades profissionais do Engenheiro de Produção. Segundo esta resolução, compete a este profissional o desempenho das atividades referentes aos procedimentos na fabricação industrial, aos métodos e seqüências de produção industrial em geral e ao produto industrializado; seus serviços afins e correlatos. Sendo elas descritas no artigo 1º da Resolução nº 218 de 29 de junho de 1973 e aqui listadas: i) Supervisão, coordenação e orientação técnica; ii) Estudo, planejamento, projeto e especificação; iii) Estudo de viabilidade técnico-econômica; iv) Assistência, assessoria e consultoria; v) Direção de obra e serviço técnico; vi) Vistoria, perícia, avaliação, arbitramento, laudo e parecer técnico; vii) Desempenho de cargo e função técnica; viii) Ensino, pesquisa, análise, experimentação, ensaio e divulgação técnica; extensão; ix) Elaboração de orçamento; x) Padronização, mensuração e controle de qualidade; xi) Execução de obra e serviço técnico; xii) Fiscalização de obra e serviço técnico; xiii) Produção técnica e especializada; xiv) Condução de trabalho técnico; xv) Condução de equipe de instalação, montagem, operação, reparo ou manutenção; xvi) Execução de instalação, montagem e reparo; xvii) Operação e manutenção de equipamento e instalação e; xviii) Execução de desenho técnico.

Para tanto, o Conselho Nacional de Educação, através da Resolução nº 11 de 11 de março de 2002, estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. Segundo esta resolução (CNE, 2002):

“Curso de Graduação em Engenharia tem como perfil do formando egresso/profissional o engenheiro, com formação generalista, humanista, crítica e reflexiva, capacitado a absorver e desenvolver novas tecnologias, estimulando a sua atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade”.

A formação deste profissional visa dotá-lo dos conhecimentos requeridos para o exercício das seguintes competências e habilidades gerais (CNE, 2002): i) aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia; ii) projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados; iii) conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos; iv) planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia; v) identificar, formular e resolver problemas de engenharia; vi) desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas; vii) supervisionar a operação e a manutenção de sistemas; viii) avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas; ix) comunicar-se eficientemente

nas formas escrita, oral e gráfica; x) atuar em equipes multidisciplinares; xi) compreender e aplicar a ética e responsabilidade profissional; xii) avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental; xiii) avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia e; xiv) assumir a postura de permanente busca de atualização profissional.

Segundo Cunha (2002), as habilidades necessárias para o desempenho da profissão de engenheiro de produção são: “Compromisso com a ética profissional; Iniciativa empreendedora; Disposição para auto-aprendizado e educação continuada; Comunicação oral e escrita; Leitura, interpretação e expressão por meios gráficos; Visão crítica de ordens de grandeza; Domínio de técnicas computacionais; Domínio de língua estrangeira; Conhecimento da legislação pertinente; Capacidade de trabalhar em equipes multidisciplinares; Capacidade de identificar, modelar e resolver problemas; Compreensão dos problemas administrativos, sócio-econômicos e do meio ambiente; Responsabilidade social e ambiental e; Pensar globalmente, agir localmente”.

No Brasil, onde os problemas sociais são enormes, a dimensão humana e social necessárias à formação do engenheiro é agregada de uma responsabilidade ainda maior do que nos países mais desenvolvidos. Segundo Areas *et al.* (2005) a realidade nacional faz com que o engenheiro de produção passe a ter “importância vital como agente transformador da realidade, e que é fundamental que este tenha consciência de seu papel”. A compreensão de sua importância está diretamente relacionada à consciência de que suas ações na solução de problemas e criação de soluções tecnológicas não podem ser avaliadas meramente sob uma ótica técnica, mas também considerando suas implicações na sociedade (ZAINAGHI *et al.*, 2001).

Segundo Ferreira *et al.* (2004)<sup>3</sup> *apud* Areas *et al.* (2005), “as exigências e demandas da sociedade pedem a formação de profissionais que não sejam meros receptores do conhecimento técnico transmitido pelos mestres e dissociado da realidade na qual esse conhecimento será aplicado, mas sim de cidadãos que unam a sua sólida base teórica científico-tecnológica à compreensão da realidade que os cerca”.

---

<sup>3</sup> FERREIRA, D., TEIXEIRA, J.C., RODRIGUES, J.S., et al. (2004). A Questão da Humanização nos Cursos de Engenharia, In: *XXXII Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia*, Brasília.

De acordo com Lee (1998) o engenheiro de produção é o profissional que desempenha funções-chave no planejamento de instalações industriais, e quem, freqüentemente gerencia o projeto; estando subordinado à alta gerência. Para o autor, sua importância está em planejar o uso e o dimensionamento do espaço em vários níveis de detalhe, tornando-se o centro da coordenação do projeto como um todo.

Segundo Vieira *et al.* (2004), a formação técnico-científica do profissional de Engenharia, deve lhe prover uma atuação crítica e criativa de forma a identificar e solucionar os problemas, atendendo às demandas da sociedade.

Neste contexto, cabe destacar que se por um lado existe a necessidade de que o profissional da área de engenharia de produção seja consciente de seu papel frente à sociedade, por outro lado há a necessidade de que se viabilizarem pesquisas, estudos e uma estrutura acadêmica capaz de formar este perfil profissional.

Dentre os diversos fatores envolvidos em um processo de formação, esta pesquisa buscou conhecer o estado da arte relacionado ao tema, assim como o referencial teórico utilizado como apoio a esta formação, dentro do escopo de interesse. A seguir é apresentado um resumo dos modelos utilizados no planejamento de instalações industriais por diferentes instituições de ensino superior na formação do engenheiro de produção.

### **3.2 Modelos utilizados para o Planejamento de Instalações Industriais**

Primeiro, é necessário destacar que existem diferentes terminologias e abrangências para o termo “planejamento de instalações industriais”. Dentre os termos encontrados na literatura, pode-se citar: “Projeto de Empresa”, “Planejamento de Instalações”, “Projeto de Instalações e do Local de Trabalho”, “Projeto de Fábrica e *Layout*” e “Planejamento de *Layout*” (MENEGON; CAMAROTTO, 2005; NEUMANN, 2003; KRAJEWSKI; RITZMAN, 2001; MUTHER; WHEELER, 2000; MEREDITH, 2000; LEE, 1998; CAMAROTTO, 1998; TOMPKINS *et al.* 1996). Ao que parece, cada autor buscou criar uma identidade própria ao seu modelo, sem necessariamente buscar convergir para um senso comum.

Divergências também ocorrem quando se busca pela disciplina correspondente ao tema nos cursos de graduação de engenharia de produção. Como exemplo, pode-se citar as disciplinas ministradas nas Universidades Federais nacionais e algumas das universidades fora do país:

Planejamento de Instalações; Planejamento das Instalações e Instalações Industriais; Instalações Prediais e Projetos Agroindustriais I; Projeto de Fábrica e Projeto de Instalações; Planejamento das Instalações e Instalações Industriais; Projeto de Fábrica e *Layout*; Projeto de Instalações Industriais; Arranjo Físico, Planejamento das Instalações Industriais, Engenharia do Trabalho 3 - projeto de unidades produtivas e Projetos Industriais 04 (UFF, 2006; CEFET/RJ, 2006; UFRJ, 2006; UFV, 2006; UFRGS, 2006; UFMG, 2006; UFSC, 2006; UFOP, 2006; UFJF, 2006; UFPE, 2006; UFRN, 2006; UFES, 2006; UFSCAR, 2006; UFCG, 2006; *Georgia Institute of Technology, 2005; University of Michigan, 2005; Purdue University, 2005; Southeast Missouri State University, 2005; College of Engineering at Southern Illinois, 2005*).

Ainda, segundo Evans *et al.* (1987) os termos *facilities planning*, *facilities location*, *facilities design* e *facilities layout*, são comumente referenciados na literatura de forma indistinta. O autor propõe, para tornar possível a distinção entre os termos e suas possíveis relações, que se utilize a classificação hierárquica para o planejamento de instalações proposto por Tompkins *et al.* (1996), conforme apresentado na Figura 15.

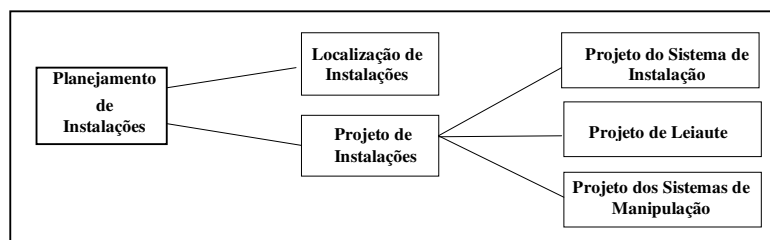


Figura 15. Hierarquia do Planejamento de Instalações. Fonte: TOMPKINS *et al.* (1996).

Com o objetivo de manter uma padronização, optou-se por, ao longo desta pesquisa, utilizar o termo “Planejamento de Instalações Industriais”, adequando-se ao proposto por Tompkins (1996) e ao escopo da pesquisa, que trata apenas das instalações industriais.

Cabe destacar que o projeto de uma instalação industrial envolve diferentes áreas de conhecimento, abrangendo desde questões estratégicas dos investidores e aquisição de capital, passando pelo projeto do produto e localização do leiaute, até a organização do trabalho e detalhes do posto de trabalho. Assim, existem demandas para profissionais de diferentes áreas e cada profissional pode se envolver em um ou vários subprojetos (TOMPKINS *et al.*, 1996).

No que se refere à inclusão das pessoas com mobilidade reduzida ou com deficiência, o modelo proposto por Tompkins *et al.* (1996) no livro “*Facilities Planning*” tece algumas considerações sobre a ADA. A classificação utilizada pelos autores propicia uma abertura para o que eles chamam de “Requisitos ou Exigências Pessoais”, o que abrange questões relacionadas com ergonomia, saúde e segurança do trabalho. Este é o capítulo que aborda a ADA (no sub-ítem denominado “*Barrier-free Compliance*”), onde os autores descrevem que o planejamento de instalações deve ser livre de barreiras, atendendo as exigências necessárias às pessoas. Apesar disto, o modelo tece suas considerações em três páginas e em duas figuras que apontam diferenças antropométricas entre pessoas “normais” e pessoas em cadeira de rodas. Segundo os autores, tais considerações devem ser refletidas no posto de trabalho, como por exemplo, em mesas e zonas de alcance. Para os autores, as barreiras podem ser consideradas como um objeto físico que impede que pessoas com deficiência tenham acesso para usar as instalações, como uma porta que não está na largura correta ou a falta de rampas para acessar as instalações.

Além do Modelo proposto por Tompkins *et al.* (1996), outras obras também são representativas para o planejamento de instalações industriais em termos de formação acadêmica:

- “*Operations Management: strategy and analysis*” de Krajewski e Ritzman (2001): apresenta, de forma detalhada, abordagens práticas para a análise e solução de problemas da administração de operações, que vão desde a seleção da localização da empresa até o planejamento de soluções para o posto de trabalho;
- “*Planejamento Sistemático e Simplificado de Layout*”, do original “*Systemic Layout Planning - SLP*” de Muther e Wheeler (2000): apresenta, de forma resumida, um método de planejamento de leiaute de pequenas áreas e;
- “*The Management of operations: a conceptual emphasis*” de Meredith (2000): apresenta conceitos e fundamentos necessários para a administração de operações.

Em se tratando de obras nacionais, é freqüente o uso de modelos híbridos criados com base em algum, ou vários, dos modelos citados neste capítulo, acrescentando-se idiosincrasias e experiências dos próprios autores. São materiais utilizados principalmente na formação acadêmica de alunos da graduação e apresentam-se, geralmente, como apostilas ou teses.

Cita-se, como exemplo:

- “Projeto de Instalações Industriais” de Menegon e Camarotto (2005): apostila utilizada na disciplina de Engenharia do Trabalho 3 – projeto de unidades produtivas do Departamento de Engenharia de Produção / UFSCar, este material abrange: projeto do leiaute industrial; metodologia de desenvolvimento de leiaute; representações de fluxo de processo; estudo do fluxo de processo; processos de produção, organização e leiaute industrial, projeto dos requisitos das instalações e processo geral de construção do leiaute.
- “Estudo das Relações entre o Projeto de Edifícios Industriais e a Gestão da Produção” de Camarotto (1998): tese de doutorado da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, a qual constatou incompatibilidades entre os parâmetros de gestão e os espaços de trabalho, devido às limitações impostas pelo prédio em função de mudanças nos padrões de organização da produção sobre o sistema de trabalho, quando se mantém a mesma edificação da fábrica.
- “Planejamento de Instalações” de Neumann (2003): apostila que foi utilizada pela disciplina “Projeto de Fábrica e *Layout*” do Departamento de Engenharia de Produção da UFRGS, este material traz como principais influências, os modelos de Lee (1998) e Tompkins *et al.* (1996).

Além dos modelos e referências apresentados acima, o modelo proposto por Lee (1998) e descrito na obra “Projeto de Instalações e do Local de Trabalho”, do original “*Facilities and Workplace Design*”, também merece destaque e é apresentado a seguir.

### 3.2.1 Projeto de Instalações e do Local de Trabalho por Quarterman Lee

Esta obra descreve o “Método FacPlan” para planejamento de fábrica, apresentando ferramentas e técnicas básicas necessárias aos engenheiros de produção para o planejamento de instalações. O método trata das instalações operacionais usadas em uma ampla variedade de atividades empresariais, contudo, este resumo, terá sua ênfase apenas nas instalações industriais.

Neste método, Lee (1998) subdivide o projeto hierarquicamente em níveis de detalhe, conforme o nível de abrangência das atividades em relação ao ambiente (espaço). A Figura 16 apresenta estes níveis de detalhe de forma relacionada com a principal atividade a ser executada em cada um dos níveis. Seguem os níveis de planejamento do espaço conforme proposto pelo autor:

- Nível I (Global) - Localização da empresa de uma forma global: abrange a localização das instalações e missão (produtos, processos e principais tarefas de produção);
- Nível II (Supra-Espaço) - Planejamento do local: inclui número, tamanho, localização de prédios, infra-estrutura como estradas, água, gás, ferrovias, etc.;
- Nível III (Macro-Espaço) - Planejamento do macro-layout: abrange o planejamento de cada prédio, estrutura ou subunidade da instalação, organização básica da fábrica, localização de departamentos operacionais e determina o fluxo geral dos materiais;
- Nível IV (Micro-Espaço) - Planejamento do micro-espaço: tem sua ênfase no fluxo de materiais para o espaço pessoal e comunicação e considerações socio-técnicas, e;
- Nível V (Sub-Micro-Espaço) - Planejamento das estações de trabalho.


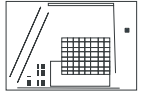
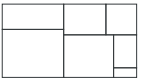


Nível	Atividade	UPE Típica	Ambiente	Resultado
<b>I Global</b>	Localização e Seleção	Locais	Mundo ou País	
<b>II Supra</b>	Planejamento	Características de Construções ou Local	Local	
<b>III Macro</b>	Layout da Construção	Células ou Departamentos	Construção	
<b>IV Micro</b>	Layout de Departamento	Características de células ou Estações de Trabalho	Células ou Estações de Trabalho	
<b>V Sub Micro</b>	Projeto de Estações de Trabalho	Localização de Ferramentas	Estação de Trabalho	

Figura 16. Níveis de Planejamento do Espaço. Fonte: Lee (1998).

Ainda, o método utiliza um planejamento modelo que orienta o planejador em cada tarefa por meio de fluxogramas de procedimentos. Para o autor, o ideal é que o projeto de uma instalação partisse do geral para o particular - da localização global para o posto de trabalho; e que as questões estratégicas fossem decididas em primeiro lugar.

Todavia, outras formas de utilização também são possíveis, por exemplo, do detalhe para o geral. Seguem outras possibilidades de evolução do projeto de acordo com Lee (1998):

- Quando as instalações e tecnologias que evoluíram durante anos se mantêm durante mais tempo do que as tecnologias e seus propósitos originais e, portanto, precisam ser reorganizadas, ou quando por crença da gerência de que o planejamento de espaço

- existente já não é o ideal. Em ambos os casos, o planejamento começa no nível do Macro-Espaço;
- Quando as empresas fazem uma transição da manufatura funcional para celular, as células piloto precisam ser desenvolvidas para comprovar os resultados. Neste caso, um planejamento de células de micro-espço (nível 4) torna-se então a primeira fase. Em seguida, o responsável pelo planejamento pode voltar ao nível 3 e preparar um planejamento de macro-espço. Os detalhes das células restantes são definidos em sua seqüência normal;
  - Quando um projeto de leiaute de grandes escritórios é realizado, primeiro são estabelecidos os detalhes do leiaute das estações de trabalho. Após, define-se o espaço de cada departamento e então, a organização entre departamentos é desenvolvida. Segundo o autor, neste momento é que o projeto parte para o nível Global.

Esta característica do modelo de Lee (1998) reflete sua flexibilidade perante as necessidades de um dado projeto. Ressalta-se que estas variações implicam, essencialmente, na ordem de utilização destes níveis para um dado projeto e não na atividade que deve ser executada em cada um dos níveis.

Segue um resumo de cada um dos níveis de projeto conforme proposto pelo modelo de Lee (1998). Os níveis são apresentados do mais geral (Global) para o particular (Sub-Micro-Espaço).

### *3.2.1.1 Nível I: Global - Localização e Seleção do Local de Instalação da Empresa*

Este nível visa determinar a missão da empresa, incluindo: produtos, processos e principais tarefas de produção. Também visa determinar onde suas instalações devem se localizar. Para o autor, é necessário que as instalações estejam otimizadas e localizadas próximo aos mais importantes recursos. Estes recursos envolvem: conhecimento, habilidades, infra-estrutura e matérias primas. Devem ser levadas em consideração também as taxas de mão de obra mais baratas e as maiores vantagens tributárias.

A Figura 17 apresenta, de forma estruturada, as tarefas a serem executadas para realizar este nível. Sendo que primeiro uma região ou área desejável deve ser localizada, então opções específicas de locais devem ser procurados para que a seleção, negociação e compra possa ser



realizada. Cabe ressaltar que uma empresa que já existe e necessita apenas de um terreno mais adequado na mesma região, não precisa que a análise em um nível Global seja realizada.

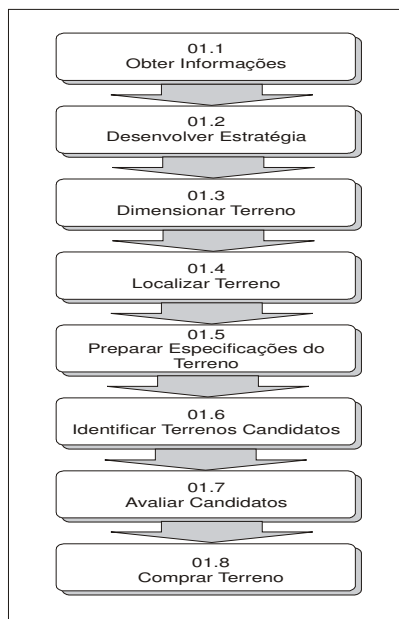


Figura 17. Localização e Seleção do Local. Fonte: Lee (1998).

Para a tarefa “Identificar Terrenos Candidatos”, devem-se reunir as necessidades de um documento de especificação do terreno. Os fatores do terreno podem ser classificados como externos ou internos. Os fatores internos e externos podem ser identificados como tangíveis ou intangíveis.

Os fatores tangíveis são os associados a formas físicas como limites de terreno ou condições do solo. Os intangíveis incluem fatores como: ética de trabalho local, fatores governamentais, clima ou história do terreno. Frequentemente o proprietário tem controle reduzido sobre eles. Exemplos de fatores externos tangíveis incluem: proximidade de transportes, limitação de acesso ao terreno, futura ampliação das ruas, rotas de aviões, atividades vizinhas, secas/enchentes, ventos, frete, proximidade de áreas residenciais, transporte público e preço e prazo de compra.

Os fatores externos intangíveis podem incluir: zona, códigos/autorizações para construção, clima político, proteção policial e contra incêndio, estrutura de poder da comunidade, mão de obra, restrição de recursos naturais, questões ambientais, concessões e ajudas, isenção de impostos, impostos locais, estabilidade política, estabilidade econômica, tradição industrial, leis trabalhistas (sindicatos), custos de construção e custo de vida.

Já os fatores internos predominam dentro dos limites do terreno. Alguns fatores internos tangíveis são: topografia, condições de solo, prédios existentes, áreas existentes de tráfego, utilidades e suprimento de água. Alguns dos fatores internos intangíveis são: configuração, segurança, aparência/imagem, estilo gerencial e contorno da região.

Segundo o autor, o enfoque em cada uma destas classificações reduz a possibilidade de ignorar algum fator importante e com base nestas informações deve-se eleger um conjunto entre dois e oito candidatos antes da avaliação e compra do terreno.

### 3.2.1.2 Nível II: *Supra-Espaço - Planejamento do Local selecionado no nível anterior*

Neste nível ocorre o planejamento da localização dos prédios no local selecionado no nível anterior. Este planejamento deve prever expansões futuras da fábrica e uma possível saturação do local, incluindo número, tamanho e localização do prédio, além da infra-estrutura como estradas, água, gás, ferrovias, etc., sendo que, segundo o autor, a localização e o projeto de construção apropriados permitem a expansão lógica em incrementos adequados.

A Figura 18 apresenta as tarefas a serem executadas para realizar o planejamento para um terreno com um único prédio. Dentre as tarefas a serem desempenhadas neste nível pode-se destacar: gerar demonstração de configurações passadas, presentes e futuras; gerar um estudo detalhado do local e fazer a narração histórica do local e descrição das considerações e raciocínio subjacente aos planos.

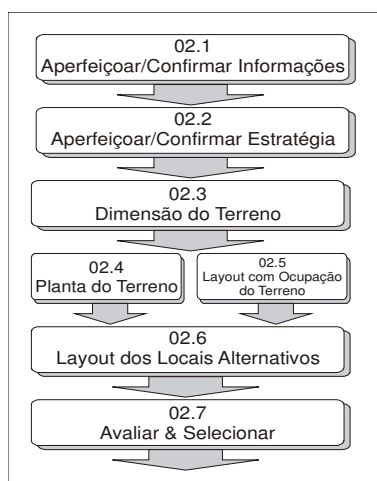


Figura 18. Modelo de Planejamento de Projeto. Fonte: Lee (1998).

É necessário que os projetistas criem um conjunto de diferentes alternativas de planejamentos de terreno. Estas alternativas são avaliadas pelos planejadores de espaço, os quais avaliam e selecionam uma opção entre elas, concluindo o trabalho neste nível.

### 3.2.1.3 Nível III: Macro-Espaço - Planejamento do Macro-Layout, estrutura ou subunidade da instalação

O objetivo deste nível é estabelecer a organização fundamental da fábrica, assim como os padrões de fluxo de materiais, com efeito de longo prazo. Inclui o planejamento de cada prédio, estrutura ou subunidade da instalação, organização básica da fábrica, localização de departamentos operacionais e fluxo geral de materiais. Para o autor, este é o nível mais importante do planejamento, já que influencia quase todas as medidas de desempenho da instalação e da organização (rotatividade de pessoal, qualidade da entrega, etc.). A Figura 19 apresenta as atividades necessárias para a concepção deste nível.

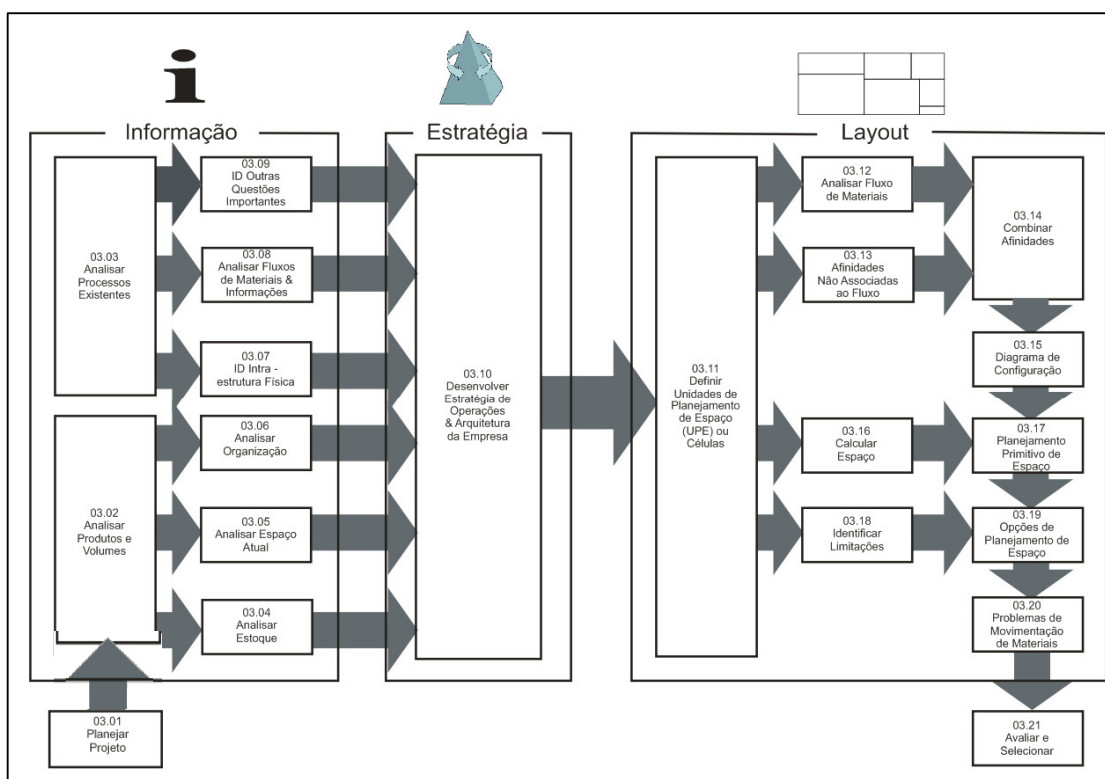


Figura 19. Projeto Modelo de Planejamento de Macro-Espaço. Fonte: LEE (1998).

A preparação das opções de planejamentos de espaço começa com a sobreposição do esboço do prédio a um planejamento primitivo de espaço. Os blocos de espaço são moldados a fim de se ajustarem às paredes, colunas e outras características do prédio. Para cada planejamento primitivo de espaço haverá vários leiautes viáveis.

A análise do espaço revela o espaço atual em uso e é representada em um “Diagrama de Espaço Existente”. Os diagramas de espaço indicam se o leiaute existente é principalmente funcional, focalizado no produto ou uma combinação entre ambos. Estes diagramas indicam também os produtos que usam produção em linha ou celular e os que usam modos de leiaute funcionais. Esta análise de espaço também ajuda a definir células de leiaute posteriormente no projeto e pode ser a base para os cálculos de necessidades de espaço da nova instalação. A análise da organização, que começa com um organograma atual e completo do departamento de pessoal, deve incluir todos os departamentos e funcionários que usam a instalação até o nível mais alto. Estas informações, mais a análise do estoque e a estratégia acordada, viabilizam o projeto do planejamento de espaço.

Devem ser geradas várias opções viáveis para o planejamento de macro-espaço. Muitas outras opções talvez já tenham sido investigadas durante fases anteriores do processo de projeto. O projetista deve limitar a escolha de três a seis opções significativamente diferentes. Cada opção pode ter variações. A gerência e os outros envolvidos no projeto decidem então que opção usar.

#### 3.2.1.4 Nível IV: Micro-Espaço - Planejamento da Localização de equipamentos e móveis

Neste nível de detalhe são determinadas a localização de equipamentos, móveis e estações de trabalho para cada departamento do plano do Macro-Espaço. A forma como as pessoas e equipamentos trabalha dentro do espaço são definidas por gráficos de processos e planejamento de operações.

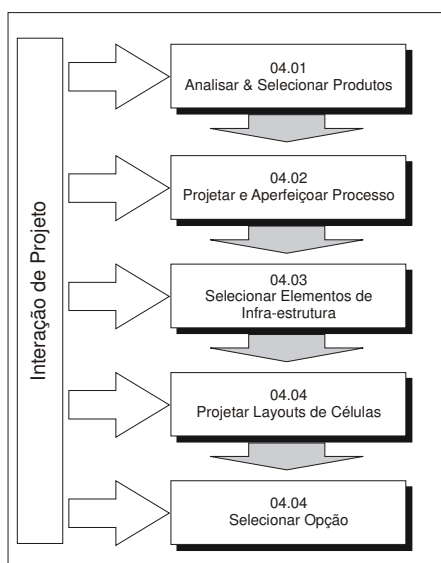


Figura 20. Modelo de Plano de Projeto de Micro-Layout. Fonte: Lee (1998).

O objetivo deste nível é garantir um fluxo de trabalho tranquilo, promovendo o trabalho em equipe. Para tanto, este planejamento afeta a supervisão, aprendizado organizacional, custos, estoques, qualidade, entrega, flexibilidade e coordenação, assim como muitos aspectos da estrutura de custos da empresa. A Figura 20 apresenta as atividades necessárias para a concepção do nível Micro-Espaço.

O ambiente em foco neste nível são as células ou estações de trabalho e suas características. As células de trabalho, segundo o autor, são “unidades de trabalho pequenas, com várias máquinas ou operações. Os equipamentos e as pessoas ficam juntos em uma disposição compacta e seqüencial. As células de trabalho normalmente têm de duas a dez pessoas e de duas a dez operações. Realizam todas ou quase todas as operações necessárias para produzir seus produtos ou completar uma importante seqüência de produção”.

Ainda, para Ghinato (1999), no que se referem às células de fabricação e montagem do tipo “U”, por exemplo, têm-se nesta combinação, possibilidades de benefícios tanto relacionados à produtividade da mão-de-obra, quanto à simplificação do fluxo de produção, “redução dos estoques circulantes e aumento na utilização dos recursos humanos, uma vez que pressupõe a disponibilidade de operadores multifuncionais” (GHINATO, 1999). Cabe, então, ressaltar a importância de que estas alternativas sejam consideradas desde o Nível III do projeto.

Lee (1998) aponta a identificação dos métodos de supervisão e remuneração como um dos pontos importantes para o desempenho da célula. Para isso, lista dois métodos de supervisão:

- Comando e controle: é a abordagem tradicional, onde os supervisores pensam e dão ordens e os trabalhadores seguem as ordens sem questioná-las. O sistema pode ser eficaz para tarefas simples que usam trabalhadores pouco instruídos e não especializados.
- Equipes auto-dirigidas: também chamadas de times de trabalho. Essas equipes organizam e executam suas próprias atividades. Isso, entretanto, exige experiência, treinamento e gerência adequados. Nos casos em que o ambiente de trabalho exige habilidades significativas, um sistema de remuneração baseado no conhecimento pode ser adequado. Nesse sistema, as pessoas são pagas por hora ou por mês, com base na amplitude e profundidade de suas habilidades e seus conhecimentos. Para o autor esse sistema é adequado a muitos ambientes celulares onde são necessários esforços em equipe e habilidades inter-funcionais.

Cabe destacar que, segundo Lee (1998), na prática as células podem ter muitas variações e combinações dessas formas básicas. Segundo o autor, as células de trabalho que promovem efetivamente o trabalho em equipe têm determinadas características. Entre elas estão a liberdade de movimento, controle visual, liberdade visual, proximidade para diálogo e quadros de aviso.

Podem haver diversas alternativas para cada tarefa e procedimento, junto com diversos grupos de produtos viáveis e várias opções de processos. Podem haver, ainda, várias formas de coordenar, controlar e supervisionar uma célula de trabalho. Por fim, escolhe-se o melhor planejamento entre as opções de leiaute de micro-espço.

### 3.2.1.5 Nível V: Sub-Micro-Espaço - Planejamento das estações de trabalho

Este é o último nível do planejamento de instalações e tem como objetivo projetar as estações de trabalho de forma que estas otimizem a produtividade, sejam integradas e melhorem a experiência de trabalho dos envolvidos. Este projeto visa contribuir com a garantia de um ambiente de trabalho produtivo, confortável e seguro.

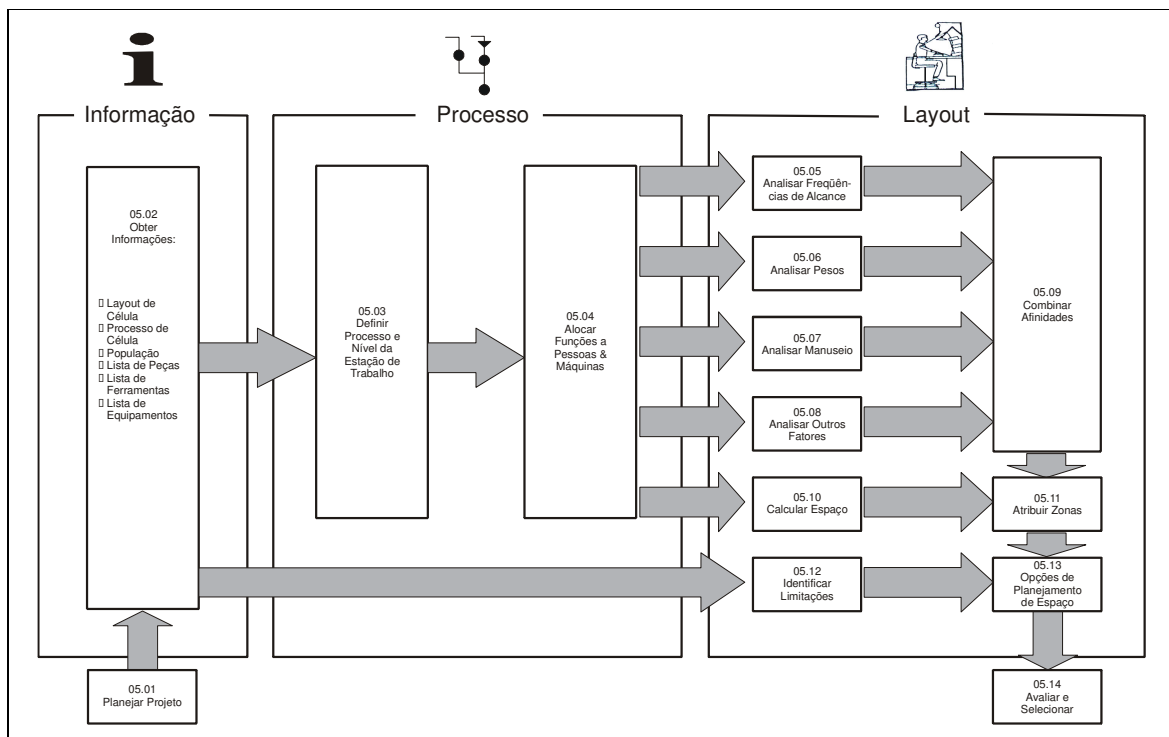


Figura 21. Projeto Modelo de Estação de Trabalho. Fonte: Lee (1998).

Um projeto ideal de estação de trabalho, para Lee, considera a produtividade, integração, conforto do operador, variedade de operadores e segurança. A produtividade é a transformação eficiente de materiais e dados em um produto ou serviço; e, para o autor, a principal razão de existência de uma estação de trabalho em um sistema de produção maior. A Figura 21 apresenta as atividades necessárias para a execução deste nível.

A integração “técnica, psicológica e social” ajusta a estação de trabalho ao sistema de produção como um todo. A integração técnica permite aos ocupantes da estação de trabalho executar a tarefa de uma forma que se adapte aos processos anteriores e subsequentes. A integração psicológica permite que a estação atenda as necessidades psicológicas do operador, para que ele tenha algum controle sobre seu esforço. A integração social no projeto da estação de trabalho permite que o operador interaja bem com outras pessoas no sistema de produção. O projeto deve ser baseado na variedade de operadores de um turno para outro e de uma tarefa para outra (LEE, 1998).

Nesta etapa, as leis que regulamentam a saúde e segurança devem ser levadas em consideração, assim como a legislação que aborda a Ergonomia. Para o autor, a meta é a maximização dos resultados sem prejudicar fisicamente os operadores. Neste contexto, várias áreas que oferecem o conhecimento necessário sobre o projeto das estações de trabalho devem ser analisadas. De acordo com o autor estas áreas são: alocação de funções, economia de movimento, ergonomia e seleção de operários. Para ele somente os fatores ergonômicos mais importantes no projeto de estações de trabalho foram abordados em seu livro. No entanto, ele ressalta que outros fatores como iluminação, vibração, temperatura, ruído e mudança de turno também afetam o projeto. Com estas informações o projetista cria opções de planejamento de espaço na estação de trabalho.

No que se refere à “seleção de operários” as demandas físicas de cada tarefa diferem, bem como as características físicas, mentais e de temperamento de cada pessoa que a executa. Para obter o desempenho ideal, essas características e capacidades devem ser correspondentes.

Após a elaboração do projeto da estação de trabalho, a avaliação do planejamento de espaço deve ser realizada para então dar este nível como concluído; conseqüentemente o planejamento da instalação também estará finalizado.

Como se pode perceber cada nível subsequente é também uma evolução em termos de detalhamento quanto ao nível anterior. Ainda, os níveis iniciais do projeto (Níveis I e II), têm no fluxo de informação o seu foco de atenção e, também por este motivo, a atuação do engenheiro de produção acaba se focando em tarefas relacionadas, principalmente, a parte de gestão do projeto.

A partir do Nível III, onde se inicia o foco no fluxo de materiais, a participação técnica do engenheiro de produção começa a trazer suas principais contribuições. Com isso, o engenheiro pode se focar nas questões relativas à definição das unidades de planejamento de espaço, na análise do fluxo de materiais, e ainda participar ativamente do planejamento primitivo do espaço, assim como, nas decisões relacionadas a seleção do plano de espaço mais adequado, dentre outras.

Os Níveis IV e V também demandam especialmente pela atuação do engenheiro de produção em suas funções técnicas. O Nível IV tem seu foco de atuação nas pessoas e comunicação. Neste nível, o engenheiro atua principalmente nas atividades relativas aos leiautes dos departamentos, envolvendo desde a análise e seleção de produtos até o projeto e aperfeiçoamento do processo e arranjo físico, como os leiautes de células, por exemplo.

No Nível V, o foco são as pessoas e sua relação com o trabalho a ser realizado, envolvendo desde tarefas de alocação de funções às pessoas e máquinas e, até, o próprio projeto do posto de trabalho.

Na seqüência é apresentada uma breve revisão da literatura no que se refere a projetos que investem em soluções inclusivas.

### **3.3 Projetos e soluções inclusivas**

As pesquisas que buscam soluções inclusivas para as pessoas com deficiência atuam em projetos relacionados a diferentes áreas de atuação, abrangendo desde a acessibilidade dos ambientes públicos municipais, incluindo os meios de transporte, até a concepção de aparelhos (tecnologia assistiva) para a reabilitação das pessoas com deficiência.



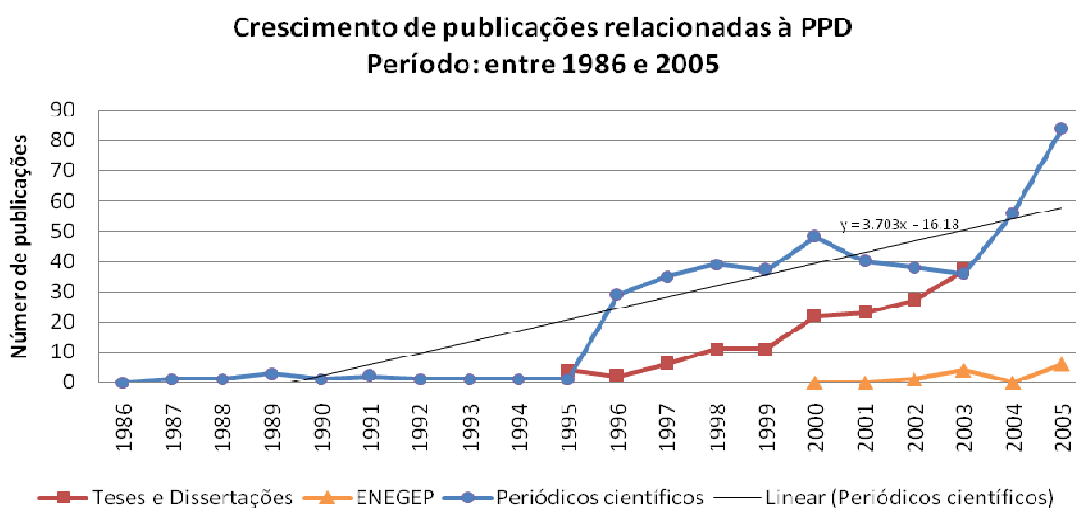


Figura 22. Publicações nacionais que abordam o tema pessoas com deficiência e inclusão. Elaborado com base no Portal de Periódicos da CAPES (1986 até 2005) e nos Anais do ENEGEP (2000 até 2005).

O número de publicações relacionadas ao assunto tem crescido significativamente na última década (Figura 22). Segue um resumo das principais pesquisas identificadas na literatura nacional e internacional.

### 3.3.1 Projetos de Tecnologia Assistiva

De acordo com a NBR 9050 (2004) tecnologia assistiva é o “conjunto de técnicas, aparelhos, instrumentos, produtos e procedimentos que visam auxiliar a mobilidade, percepção e utilização do meio ambiente e dos elementos por pessoas com deficiência.”.

As soluções de tecnologia assistiva incluem tanto software quanto hardware, como por exemplo na área de robótica onde Balaguer *et al.* (2007) atuam no desenvolvimento de um sistema de robótica para as pessoas com deficiência ou idosos. Este sistema é constituído por um braço robô que permite a realização de atividades cotidianas para seus usuários, buscando objetos em prateleiras e do chão, podendo auxiliar também em atividades de alimentação e higiene pessoal. Outro exemplo é o uso de sistemas de navegação autônoma por controle remoto para as pessoas em cadeira de rodas (KUO; CHEN, 2006).

Ainda, outras pesquisas têm se focado no desenvolvimento de sistemas inteligentes a fim de eliminar ou minimizar diferentes tipos de limitações individuais sendo principalmente utilizadas na reabilitação das pessoas com deficiência (MELLO, 2006). Como exemplo pode-

se destacar as pesquisas do *Massachusetts Institute of Technology* – MIT. O MIT tem desenvolvido sistemas especialistas para a concepção de órteses de membros inferiores, viabilizando uma reabilitação mais eficaz (BLAYA; HERR, 2004).

### 3.3.2 Projetos de Instalações

As pesquisas que buscam soluções acessíveis têm focado principalmente projetos de: instalações residenciais (FRATTARI *et al.*, 2007; LICHT, 2007; NIVA; SKAR, 2006; JOHNSON; KASTNER, 2005), ambientes hospitalares e educacionais (NJSCC, 2007; GILMAN, 2007; STEWART-POLLACK; PILLOTE, 2006; IGRIC, 2004), ambientes públicos municipais (ARAÚJO *et al.*, 2007; BINS, 2006; MORAES, 2004, MIYAZAWA, 2004) e meios de transporte (FIELDING, 2005); a contribuição destes autores tem seu foco nas adaptações físicas.

No que se refere ao ambiente de trabalho, aponta-se os estudos de Stahl e Springer (1996), do Instituto de Engenharia Industrial e Ergonomia da Universidade de Tecnologia de Aachen, Alemanha; que desenvolveram uma proposta de ferramenta de planejamento que visa ajudar o planejador a encontrar um compromisso entre os objetivos econômicos e o bem estar e satisfação dos trabalhadores por meio da busca pela solução ótima de alocação. Para os autores a obrigatoriedade legal de contratar pessoas com deficiência no caso de metalúrgicas da Alemanha é um problema para as empresas com as ferramentas tradicionais (controle e planejamento da produção existente) e conseqüentemente sem os meios para tratar diferentes contextos, demandando então por uma nova abordagem. Com isso, a ferramenta proposta tem sua abordagem na alocação de funcionários e recursos, a fim de permitir a configuração de diferentes formas de setups de atividades; viabilizando assim, segundo os autores, incluir inclusive pessoas com deficiência mental. Esta ferramenta visa apoiar o planejamento e controle da produção (prazos de entrega); permitindo o controle e a análise do responsável entre a solução mais viável em termos de atendimento da produção.

Ainda, em linha semelhante de pesquisa pode-se destacar também o desenvolvimento de ferramentas de apoio para alocação das pessoas com deficiência, enfocando o uso de ferramentas de apoio para o planejamento de adaptações físicas para pessoas com deficiência física (ERIKSSON; JOHANSSON, 1996). Chi *et al.* (2004) desenvolveram um sistema hierárquico de codificação a ser utilizado pelo profissional, conselheiros e empregadores para

determinar soluções viáveis de alocação dos trabalhadores deficientes. Utiliza-se de um processo que transforma informações qualitativas em um sistema de codificação quantitativo, com base em informações como a análise e avaliação profissional e a necessidade de realização de adaptações ambientais ou de equipamentos. Tendo sua base na construção de um banco de dados o qual, segundo os autores, pode ser generalizado para outras aplicações.

Outras pesquisas buscam identificar requisitos (insumos) para alimentar estes sistemas com parâmetros adequados, como é o caso da pesquisa de Lai e Chen (2006), que busca viabilizar insumos aos projetistas, identificando as diferenças sensoriais entre pessoas com deficiência visual e sem deficiência visual. Segundo os autores, em um ambiente comercial impulsionado por lucros, o desenvolvimento de novos produtos raramente leva as necessidades das pessoas com deficiência em conta. Espera-se que estudos como este possam inspirar as indústrias a promover estudos sobre questões relevantes oriundas do fator humano. Já, Guralnik e Ferrucci (2003), conduzem pesquisas para identificar parâmetros de limitações funcionais da população idosa.

Por outro lado, a simulação computacional tem sido o foco das pesquisas no departamento de engenharia industrial e ambiente de trabalho, escola de arquitetura, departamento de psicologia e centro de pesquisas humana, tecnológica e mudança no trabalho na Universidade de Lund, na Suécia (BENGTSSON *et al.*, 1996). Esta pesquisa discute a computação aplicada aos métodos de planejamento e sua aplicabilidade no planejamento da produção industrial e ambiente de trabalho, além do planejamento de ambientes residenciais para pessoas com deficiência. A pesquisa propõe o uso de um sistema de simulação computacional que permita visualizar os ambientes de trabalho e residenciais para facilitar a avaliação da realização de diferentes atividades nestes ambientes. Para os autores, desta forma a acessibilidade física pode ser colocada à prova, já que por meio de animações é possível perceber mais detalhes e mais realisticamente que animações bidimensionais.

Segundo Khemlani (2001) as checagens necessárias antes de concluir o projeto de instalação e iniciar a obra é que representam preocupações significativas. Isto porque, segundo os autores, o projeto tem que ser intensamente checado com os códigos de construção locais, além de adotar outros critérios relacionados, por exemplo, com a circulação de energia, iluminação e outras preferências dos proprietários (HAN, 1999).

Ainda, podem-se destacar as pesquisas que buscam apoiar o projetista por meio de ferramentas (softwares) como o CAD (Sistemas de automação para o apoio ao planejamento) (ERIKSSON; JOHANSSON, 1996). O AutoCAD é um exemplo de software do tipo CAD, criado e comercializado pela Autodesk. Seu uso permite que o desenho técnico seja feito em duas ou três dimensões. Este software pode ser aplicado em diferentes ramos da indústria, assim como na arquitetura e na engenharia mecânica, por exemplo.

Todavia, Satti e Krawczyk (2004) analisam a complexidade inerente aos vários requisitos a serem considerados ao longo do projeto arquitetônico da instalação industrial e propõe uma evolução nos atuais sistemas CAD utilizados para o projeto arquitetônico. Já que estes softwares ainda são ineficientes no que se refere a permitir que códigos e requisitos legais sejam configuráveis no próprio software. Para os autores, tal implementação tornaria desnecessária uma checagem manual das compatibilidades. Neste contexto, os autores sugerem que este tipo de implementação seja realizado na próxima geração de softwares CAD.

### 3.3.3 Planejamento de Instalações Industriais

Esta pesquisa não identificou, ao longo da literatura nacional e internacional, artigos de periódicos científicos que abordem modelos para planejar instalações industriais acessíveis às pessoas com deficiência, denotando a carência de pesquisas sobre este tema por parte da área de engenharia de produção.

Por outro lado, é possível perceber (Figura 22) os primeiros focos de interesse por parte dos pesquisadores da área de engenharia de produção no que se refere à inclusão de pessoas com deficiência, por meio do Encontro Nacional de Engenharia de Produção – ENEGEP (LINS *et al.* 2005; VALADÃO *et al.*, 2005; SOUZA *et al.*, 2005; CORDEIRO *et al.*, 2005; REIS *et al.*, 2005; SILVA *et al.*, 2005; BAPTISTA *et al.*, 2003).

Ainda, esta pesquisa identificou dois livros que apresentam modelos para o planejamento de instalações industriais que fazem menção às pessoas com deficiência: Lee (1998) e Tompkins *et al.* (1996). No entanto, como são obras publicadas originalmente para o mercado norte-americano, os autores fazem citações apenas a ADA. A Figura 23 apresenta um resumo das principais referências pesquisadas com a correspondente contribuição do modelo para a concepção de instalações industriais acessíveis. No modelo proposto por Lee (1998), no que

se refere às pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida, o autor faz apenas uma breve referência sobre a Lei dos Americanos com Deficiências – ADA.

<b>Obra</b>	<b>Referência</b>	<b>Indica Legislação no modelo (NBR 9050 / ADA)</b>	<b>Considera as demandas legais em termos de legislação no modelo</b>	<b>Considera outras demandas necessárias à inclusão</b>
<i>Facilities Planning</i>	Tompkins <i>et al.</i> (1996)	Sim - ADA	Sim, insuficiente	Não
<i>Operations Management: strategy and analysis</i>	Krajewski e Ritzman (2001)	Não	Não	Não
Planejamento Sistemático e Simplificado de <i>Layout</i>	Muther e Wheeler (2000)	Não	Não	Não
<i>The Management of operations: a conceptual emphasis</i>	Meredith (2000)	Não	Não	Não
Projeto de Instalações Industriais	Menegon e Camarotto (2005)	Não	Não	Não
Estudo das Relações entre o Projeto de Edifícios Industriais e a Gestão da Produção	Camarotto (1998)	Não	Não	Não
Planejamento de Instalações	Neumann (2003)	Sim - NBR 9050	Sim, insuficiente	Não
Projeto de Instalações e do Local de Trabalho	Lee (1998)	Sim - ADA	Sim, insuficiente	Não

Figura 23. Modelos de Planejamento de Instalações pesquisados e sua respectiva contribuição para a Acessibilidade.

Esta referência é feita no “Nível V - Planejamento das estações de trabalho” do planejamento. De acordo com o modelo é que entram as considerações relativas às pessoas com mobilidade reduzida ou com deficiência, no subitem que trata da etapa de “seleção de operários”. Segundo o autor, a ADA é uma lei que exige que os empregadores acomodem racionalmente pessoas com deficiências capazes de executar funções essenciais de um cargo. E, para tanto, deve-se garantir o desempenho ideal no processo de seleção dos funcionários por meio da identificação dos deficientes que possuem os critérios necessários para se adequarem ao que se tem (ambiente, estrutura, tarefa, etc.). No mínimo, diz o autor, “os empregadores devem garantir que uma tarefa específica não incorra em dano físico sobre quem a executa devido à falta de correspondência entre as exigências do cargo e as características do trabalhador”. No que se refere à inclusão de pessoas com deficiência, o autor se limita a estas considerações.

Já a obra Tompkins *et al.* (1996) apresenta em seu modelo proposto a maior contribuição no que se refere às questões relacionadas à acessibilidade. Os autores descrevem que o planejamento de instalações deve ser livre de barreiras, atendendo as exigências necessárias às pessoas e denominam esta etapa do modelo de “Conformidade com Livre de Barreiras”

(“*barrier-free compliance*”), abordando o assunto em termos de atendimento aos requisitos legais da ADA.

Apesar disto, o modelo tece suas considerações em três páginas e em duas figuras, apontando principalmente as diferenças antropométricas entre as pessoas que utilizam cadeiras de rodas para locomoção e as que não possuem deficiência física. Segundo os autores, tais considerações, devem ser refletidas no posto de trabalho, como por exemplo, em mesas e zonas de alcance. Para os autores, as barreiras podem ser consideradas como um objeto físico que impede que as pessoas com deficiência tenham acesso ao uso das instalações, como uma porta que não está na largura correta ou a falta de rampas para acessar as instalações. Apesar disto, esta obra não traz as demandas definidas pela ADA para o contexto do planejamento de instalações industriais.

Destaca-se que ambos os modelos apresentam suas considerações apenas nos aspectos físicos da acessibilidade. Outra obra que se pode destacar é uma apostila que foi utilizada pela disciplina “Projeto de Fábrica e Layout” do Departamento de Engenharia de Produção da UFRGS, este material traz como principais influências os modelos de Lee (1998) e Tompkins *et al.* (1996). Seguindo o modelo de Tompkins *et al.* principalmente no capítulo que se refere à Satisfação das Necessidades Pessoais. Este material oferece sua contribuição ao referenciar a NBR 9050 ao invés da ADA (NEUMANN, 2003).

Evidenciou-se ao longo deste estudo a inexistência de modelos que considerem uma aplicação mais efetiva da legislação nacional ou internacional relacionadas às necessidades das pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, ou mesmo um direcionamento específico ao sistema de produção.

### **Resumo do Capítulo**

Entende-se, com a revisão realizada, que a condução do planejamento de uma instalação industrial de forma a atender a demanda pela inclusão social das pessoas com deficiência ou de mobilidade reduzida é também papel do engenheiro de produção. Este profissional, segundo Zainaghi *et al.* (2001), é um agente transformador da realidade, cabendo a ele, neste contexto, viabilizar o atendimento das necessidades destes indivíduos por meio da eliminação ou minimização de diferentes formas de barreiras que possam surgir durante a fase de planejamento da respectiva instalação.

No entanto, os engenheiros consideram-se despreparados para contribuir com a inclusão. Este despreparo deve-se, principalmente, ao fato da acessibilidade ser um assunto desconsiderado ou subestimado nos atuais modelos de planejamento de instalações industriais. Além disso, as informações relativas às demandas para inclusão encontram-se dispersas tanto na literatura quanto nas experiências de indivíduos integrantes de diferentes áreas de conhecimento.

Este contexto pôde ser observado no resumo do estado da arte apresentado ao longo do capítulo, o qual abordou desde tecnologias assistivas até estudos relacionados ao planejamento de instalações industriais. Tais pesquisas refletem os principais focos de estudo relacionados ao tema, mas apesar disto, todas buscam soluções específicas e pontuais, inadequadas ao escopo desta pesquisa no que se refere a contribuir com o planejamento de instalações industriais acessíveis.

Apresentou-se também a relação das principais obras utilizadas como referência na formação dos engenheiros e sua atual contribuição para a inclusão. Com a qual se pode constatar que os modelos utilizados para o planejamento de instalações industriais praticamente desconsideram as questões relacionadas à forma de planejar locais acessíveis. No modelo proposto por Lee (1998), o autor apenas tece considerações relativas à ADA na etapa de “Seleção de funcionários”, limitando-se ao acomodamento racional das pessoas com deficiência em relação ao que a empresa está oferecendo (ambiente, estrutura, tarefa, etc.). Vale ressaltar também que nenhum dos modelos pesquisados considerou uma aplicação específica da legislação nacional ou internacional relacionadas às necessidades das pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida em seu desdobramento; ou mesmo questões mais amplas ou relativas à área de engenharia de produção; como o processo de produção, por exemplo. Este contexto torna o uso dos atuais modelos para planejamento de instalações, na forma como se encontram, pouco adequados ao atendimento da demanda social pela inclusão de pessoas com deficiência no mercado de trabalho.

## 4 MATERIAIS E MÉTODOS

Este capítulo apresenta os métodos e técnicas a serem utilizados nesta pesquisa, definindo o tipo de pesquisa, a população, amostragem e instrumentos de coleta de dados.

Para viabilizar o atendimento do objetivo proposto, a pesquisa foi dividida em três fases:

- Fase I - levantamento das demandas para inclusão com base em diferentes fontes de conhecimento, tanto tácitas quanto literárias, reunidas de forma integrada e convergente para o foco de interesse desta pesquisa;
- Fase II - validação/identificação das demandas com base em um contexto real de inclusão, por meio da realização de um estudo de caso em uma indústria que trabalha com pessoas com deficiência no chão-de-fábrica e;
- Fase III - proposta do modelo conceitual para o planejamento de instalações industriais livres de barreiras com base nas informações obtidas nas fases anteriores da pesquisa.

### 4.1 Fase I - Levantamento das demandas para inclusão

A Fase I teve como objetivo elicitare o maior número possível de demandas para inclusão de pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida no mercado de trabalho, especialmente do setor industrial, a fim de elaborar uma listagem destas demandas com base em diferentes fontes de conhecimento, tanto tácitas quanto literárias, reunidas de forma integrada e convergente para o foco de interesse desta pesquisa.

Para tanto, esta fase está subdividida em duas partes, de acordo com a fonte das informações:

a) identificação das demandas com origem no conhecimento da literatura; e b) identificação das demandas com origem no conhecimento tácito.

#### 4.1.1 Identificação das demandas com origem no conhecimento da literatura

Nesta etapa, o procedimento técnico utilizado foi a pesquisa bibliográfica. Para tanto, foram consideradas as seguintes fontes de informação: legislação nacional e instruções normativas vigentes e relacionadas à inclusão; modelos de inclusão e técnicas de projeto.

##### *4.1.1.1 Legislação e Instruções Normativas Nacionais*

Para a legislação e instruções normativas nacionais vigentes relacionadas à inclusão até o momento, utilizou-se a identificação e leitura sistemática de toda legislação nacional e instruções normativas relacionadas à inclusão.



A pesquisa deu-se no âmbito federal com um total de cento e nove documentos (n = 141). A estratificação dos documentos é apresentada na Tabela 2. As fontes de informação utilizadas foram: CORDE (2006); MTE (2006); FADERS (2006); ABNT (2006) e Legislação Brasileira (2004).

Tabela 2. Caracterização da população / amostra da Legislação e Instruções Normativas nacionais vigentes.

<b>Grupo*</b>	<b>População = Amostra</b>
Leis	41
Decretos	28
Resoluções	7
Portarias	12
Instruções Normativas e Normas de Serviço	37
NBRs	16
<b>Total</b>	<b>141</b>

\* escopo = âmbito Federal.

Optou-se por não agregar ao modelo proposto as demandas oriundas da legislação norte-americana ou de outros países. Esta opção deu-se em função dos conflitos identificados entre a legislação nacional e a legislação internacional (americana), descritos no item 2.3.1.1 do Capítulo 2. Tais diferenças ocorrem tanto em conceitos fundamentais como no próprio significado do que pode ser enquadrado como deficiência, indo até mesmo à abordagem adotada para a obrigatoriedade de ajustes no ambiente de trabalho.

#### *4.1.1.2 Modelos de Inclusão e Técnicas de Projeto*

Esta etapa teve objetivo de identificar modelos e técnicas aplicáveis à inclusão de pessoas com deficiência para que, com base nestes, demandas para inclusão pudessem ser consideradas no modelo proposto por esta pesquisa. Todavia, a cada dia surgem novos modelos e técnicas de possível aplicação no processo de inclusão; são inúmeras as fontes de informação: governamentais, não governamentais, empresas de consultoria, experiências internas de empresas de diversos setores, experiências vividas por entidades assistenciais, modelos propostos por pesquisas científicas, modelos oriundos de normas e convenções nacionais e internacionais.

Este contexto torna inviável uma revisão completa de todas estas fontes de informação. Desta forma, optou-se por buscar estas informações por dois meios diferentes:

- a) Pesquisa assistemática: por meio de modelos representativos de algumas das instituições nacionais e internacionais que atuam em prol da inclusão, como por exemplo: Organização Mundial do Trabalho, Organização Mundial da Saúde, Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência, Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais e Instituto ETHOS. Os modelos para inclusão selecionados são apresentados de forma detalhada no item 2.4.2 do Capítulo 2 e as técnicas de projeto aplicáveis à inclusão são apresentadas no item 2.4.1 do mesmo capítulo.
- b) Pesquisa sistemática: a partir do “Portal de Periódicos da CAPES” (CAPES, 2006) ([www.periodicos.capes.gov.br](http://www.periodicos.capes.gov.br)), via biblioteca da UFRGS; por meio dos periódicos científicos nacionais e internacionais e dos bancos de teses e dissertações nele disponíveis (BDTD, Comunidade virtual, *Digital Dissertations*, FGV, IPEF, ITA, NDLTD, NUTESSES, PUC – Minas, PUC - São Paulo, PUC - Rio de Janeiro, *Phd Data*, UCB, UnB, USP, PPGEF – UFSC, UNISINOS, UNICAMP – SBU, UNICAMP – IE, UNICAMP – IF, UNESP, UFBA, UFPeI, UFPE, UFSCar, UFU, UFRGS, PPGA – UFRGS e UFF). Buscou-se pelos termos “Pessoa Portadora de Deficiência”, “Ambiente de Trabalho”, “Planejamento de Instalações”, “*Disabled Person*”, “*Work Environment*” e “*Facilities Planning*”. Com esta etapa foi possível buscar, ainda, conhecer o estado da arte no que se refere ao tema e, a fim de identificar possíveis contribuições para o modelo proposto por esta pesquisa.

Vale ressaltar que alguns dos bancos de dados consultados apresentaram restrições que inviabilizaram sua utilização nesta pesquisa, sendo três as principais causas: sítio (*site*) do banco de dados em manutenção; indisponibilidade para realizar uma pesquisa simplificada e forma de pesquisa disponibilizada não permitir consulta por termos formados por mais de uma palavra (frases), resultando em documentos não adequados ao tema de interesse.

Ao todo, foram identificadas seiscentos e oito publicações, sendo que os documentos duplicados foram desconsiderados (Tabela 3). A partir destes resultados cada publicação foi analisada quanto a sua aplicabilidade para a pesquisa a fim de identificar demandas para inclusão, modelos ou técnicas de inclusão descrita nestas publicações. O Apêndice B apresenta, como exemplo, detalhes das publicações relativas aos bancos de teses e dissertações.

Tabela 3. Publicações sobre pessoas com deficiência e inclusão – Fonte: Portal de Periódicos da CAPES (2006).

	1986-1990	1991-1995	1996-2000	2000-2005
Teses e Dissertações	0	4	52	87
ENEGEP	0	0	0	11
Periódicos científicos	6	6	188	254

O conjunto de demandas identificadas e priorizadas nesta etapa compõe uma listagem com as demandas para inclusão de origem no conhecimento literário.

#### 4.1.2 Identificação das demandas com origem no conhecimento tácito

Esta fase teve como objetivo identificar demandas para inclusão das pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida no mercado de trabalho, principalmente no setor industrial, com base no conhecimento tácito de profissionais de diferentes áreas de conhecimento, integrantes de entidades assistenciais e das próprias pessoas com deficiência.

Para atender ao objetivo desta fase foram utilizadas entrevistas abertas, as quais deram origem aos questionários. O levantamento dos dados foi realizado ao longo do primeiro semestre do ano de 2004 e seguiu duas primeiras etapas da ferramenta participativa *Design*

Macroergonômico – DM (FOGLIATTO; GUIMARÃES, 1999): i) Identificação do usuário e coleta organizada de informações e ii) Priorização dos Itens de Demanda Ergonômica (IDEs) identificados pelos usuários (componentes do sistema). A coleta organizada das informações é feita com base em entrevistas abertas com uma amostra da população usuária que serve como base para um posterior questionário.

##### 4.1.2.1 Identificação dos usuários e coleta organizada de informações

Nesta etapa da pesquisa, consideram-se usuários os indivíduos em que o conhecimento tácito se pretende conhecer. A região delimitada para este estudo foi o município de Porto Alegre, no Rio Grande do Sul, sendo a população-alvo interessados, em potencial, pela inclusão de pessoas com deficiência em sistemas produtivos industriais. Ainda quanto ao escopo desta pesquisa, houve necessidade de delimitar os envolvidos no processo, sendo: o grupo alvo da inclusão (Pessoas Portadoras de deficiência - PPDs); o grupo que contribui com a inclusão, já que sua atuação é no sentido de viabilizar que a PPD possa ser incluída (médicos do trabalho, psicólogos, terapeutas ocupacional - TO, fisioterapeutas e integrantes de entidades

assistenciais) e o grupo que concebe soluções para o setor industrial (engenheiros de produção, ergonomistas e administradores). Maiores informações sobre este conjunto de envolvidos podem ser obtidas no Item 1.2.4.2 do Capítulo 1 desta pesquisa.

#### *4.1.2.2 Priorização dos itens de demanda identificados*

Adotou-se a entrevista como estratégia de identificação das demandas, conforme sugerido pelo DM. As entrevistas foram feitas com uma amostra de conveniência de cada um dos integrantes do sistema, sendo que cada integrante foi representado por no mínimo dois entrevistados, envolvendo os seguintes grupos: Médico do Trabalho, Fisioterapeuta, Terapeuta Ocupacional (TO), Psicólogo, Engenheiro de Produção, Ergonomista, Administrador, funcionários de entidades assistenciais e PPDs. Como pré-requisitos desta primeira etapa os entrevistados, exceto as PPDs, deveriam estar atuando profissionalmente na área em que estão enquadrados.

A entrevista foi composta por um módulo espontâneo no qual se perguntou a cada entrevistado “qual a sua percepção sobre a inclusão das PPDs no mercado de trabalho (em especial em chão-de-fábrica de indústrias)? e como esta inclusão poderia ser realizada sob o ponto de vista da sua profissão?”. Para os respondentes com deficiência, a questão ficou da seguinte forma: “qual a sua percepção sobre a inclusão das PPDs no mercado de trabalho (em especial em chão-de-fábrica de indústrias)? e como esta inclusão poderia ser realizada?”. As entrevistas foram gravadas e de acordo com a ordem e a frequência em que os itens (IDEs) foram citados, agregou-se um peso relacionado à importância, conforme o somatório dos entrevistados.

Os IDEs identificados nas entrevistas foram agrupados por afinidade e listados sob forma de questionário, para quantificar a percepção dos usuários em relação a cada um dos itens. Para a mensuração foi utilizada uma escala contínua de 15 cm, com duas âncoras nas extremidades, conforme sugerido por Stone *et al.* (1974). O questionário foi dividido em três partes, sendo a primeira para avaliar a infra-estrutura de acesso em Porto Alegre/RS (péssimo ou 0 e ótimo ou 15), a segunda parte para medir a concordância com os itens listados (discordo plenamente ou 0 e concordo plenamente ou 15) e a terceira para medir a importância dos itens (pouco importante ou 0 e muito importante ou 15).

Optou-se por, nesta etapa, aplicar os questionários aos alunos formandos dos correspondentes cursos, entende-se que estes indivíduos são, ou deveriam ser, os detentores do que há de mais

atual em termos de conteúdo utilizado para capacitação destes profissionais e além disso, não estariam enviesados pela prática profissional. Em virtude de entraves burocráticos de algumas instituições, não foi possível obter a participação de todas as instituições de ensino superior do município, refletindo: diretamente na não participação dos estudantes de psicologia e; indiretamente, por questões de relativas ao prazo de conclusão desta etapa, a inviabilização da inclusão de outras áreas de atuação também relacionadas ao escopo deste estudo; como é o caso dos arquitetos e designers, por exemplo. A amostra que se atingiu nesta etapa da pesquisa é apresentada na Tabela 4.

Os questionários foram aplicados, portanto, aos acadêmicos das instituições de ensino superior de Porto Alegre, e a profissionais dos cursos de especialização em Ergonomia e Medicina do Trabalho. A pesquisa mostra, portanto, as opiniões dos estudantes do último ano de graduação de Fisioterapia, Administração, Terapia Ocupacional, Engenharia de Produção, estudantes do curso de especialização em Medicina do Trabalho e recém-formados no curso de especialização em Ergonomia. Todos os alunos responderam a pesquisa individualmente, após assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido (conforme resolução 196/1996 do Conselho Nacional de Saúde, do Ministério da Saúde publicada no Diário Oficial número 201, 16/96).

Tabela 4. Caracterização da amostra da entrevista e do questionário.

Grupo	Integrantes do sistema	População**	Amostra*	Característica de atuação
<b>Alvo da inclusão</b>	PPDs	6.186	22	Deficiência física, auditiva, visual, mental ou múltipla
<b>Contribui com a inclusão da PPD no setor industrial</b>	Médico do Trabalho	20	12	Avaliação da PPD
	Fisioterapeuta	200	60	Reabilitação da PPD
	Terapeuta Ocupacional (TO)	40	18	Adaptação do trabalho e habilitação da PPD
	Entidade Assistencial	11	11	Atua na capacitação da PPD e na geração de serviço
	Psicólogo	80	0***	Avaliação e acompanhamento psicológico da PPD
<b>Concebe soluções para o setor industrial</b>	Engenheiro de Produção	20	19	Projeto e gestão de sistemas produtivos
	Ergonomista	9	7	Atua na adequação entre o sistema e o ser humano
	Administrador	300	20	Gestão de sistemas produtivos e recursos humanos

\*Número de questionários respondidos e válidos. \*\*Número de PPDs em idade de trabalhar em Porto Alegre, estimado com base no Censo de 2000. \*\*\* N/A - Não Aplicado: limitação da pesquisa na aplicação dos questionários, por motivos externos, tramites burocráticos, etc.

Ainda, para este estudo, foi utilizada uma amostra da população de PPDs (Tabela 4) a qual preserva os mesmos percentuais por deficiência que figuram na relação de inscritos no

Sistema Nacional de Emprego do Rio Grande do Sul - SINE/RS, em Porto Alegre, no período entre janeiro de 2000 e junho de 2003 (FGTAS/SINE, 2004). Não há até o momento qualquer registro oficial da população de PPDs do município de Porto Alegre além do levantamento feito pelo Censo de 2000, o qual teve sua aplicabilidade questionada conforme descrito no item 2.2.1 do Capítulo 2. Também participaram desta etapa os profissionais ligados as PPDs integrantes das entidades assistenciais. Dentre as entidades que lidam com as PPDs, foram selecionadas as instituições credenciadas pela Fundação de Articulação e Desenvolvimento de Políticas Públicas para Pessoas Portadoras de Deficiência e de Altas Habilidades no Rio Grande do Sul – FADERS.

O instrumento sofreu breves adaptações de linguagem, especificidade e forma de aplicação para os diferentes grupos estudados. Os profissionais, os representantes de entidades e as pessoas com deficiência física puderam respondê-lo individualmente e assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido, conforme prescrito pelo Código de Deontologia do Ergonomista Certificado (ABERGO, 2003) e pela resolução 196/1996 do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde publicada no Diário Oficial número 201, 16/96.

Os indivíduos com deficiência auditiva total que participaram desta pesquisa não foram alfabetizados em português, fazendo-se necessário que um representante da entidade traduzisse as questões para a Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS, pois a sintaxe e semântica desta língua não são as mesmas utilizadas pela língua portuguesa. No caso dos indivíduos com deficiência mental, as questões foram lidas e explicadas de forma simplificada por um representante da entidade, e eles mesmos aferiam na escala a sua opinião.

Também foi necessário adaptar a forma de aplicação do questionário para os usuários com deficiência visual em virtude da impossibilidade de leitura. Como, de acordo com Fresteiro (2002), na ausência da visão o sentido substituto é o tato, e com o objetivo de manter a similaridade com o instrumento utilizado pelas demais PPDs, foi colocada uma régua acrílica transparente de 15 cm sobre a escala de Stone *et al.* (1974), além de ter havido auxílio de um interlocutor. Os indivíduos com deficiência visual deviam passar o dedo sobre a régua e apontar o ponto que melhor representava sua percepção quanto ao item sendo avaliado.

A análise de consistência dos resultados do questionário foi realizada de acordo com o índice Alfa de Cronbach (CRONBACH, 1951), no qual se obteve alfa superior a 0,56 (alfa = 0,71),

indicando boa consistência interna. Tendo em vista que os dados não apresentavam distribuição normal, utilizou-se o teste estatístico de Kruskal Wallis (JAQUES, 2003) para comparar as respostas em função do tipo de respondente. Os resultados com diferença estatística (teste de Kruskal Wallis significativo a  $p$ -valor  $< 0,05$ ) foram analisados com teste não-paramétrico de complementação de médias.

O conjunto das demandas identificadas nesta etapa compõe uma listagem com as demandas para inclusão com origem no conhecimento tácito dos participantes.

## **4.2 Fase II - Estudo de caso: identificação de demandas para inclusão**

A Fase II tem como objetivo validar/identificar as demandas com base em um contexto real de inclusão e de forma participativa com indivíduos que tiveram contato com casos bem sucedidos de inclusão de Pessoas com deficiência no chão-de-fábrica. Ainda, buscou-se validar a aplicabilidade real do conjunto de demandas para inclusão identificadas na fase anterior da pesquisa.

Do ponto de vista dos procedimentos técnicos, esta fase da pesquisa é classificada como um estudo de caso, pois envolve o estudo de um objeto de maneira que se permita o seu amplo e detalhado conhecimento (SILVA; MENEZES, 2005).

### **4.2.1 Caracterização da empresa**

A instalação industrial da empresa Clássico, participante deste estudo, é localizada no município de Venâncio Aires, no Rio Grande do Sul, confecciona calçados esportivos e conta com cerca de seiscentos funcionários diretos.

O acompanhamento realizado nesta indústria ocorreu entre os meses de agosto de 2005 e maio de 2006 (BITENCOURT; GUIMARÃES; SANTOS, 2006b). Na época esta instalação contava com seiscentos e oitenta e três funcionários diretos, sendo que deste total, seiscentos funcionários atuam em atividades diretamente relacionadas com a produção; os quais compõem o principal público alvo para este estudo. Participaram deste estudo os funcionários dos setores de produção (corte, costura, dublagem, frequência, montagem, pré-solado e

serigrafia) e dos setores de apoio à produção (almoxarifado, controle de qualidade, expedição-recebimento e manutenção), representando 92% do público alvo.

A análise do trabalho na empresa deu-se por meio de observações diretas e indiretas, conforme apresentado no Capítulo 5, sendo que para a identificação das demandas dos usuários seguiram-se as três primeiras etapas do DM (FOGLIATTO; GUIMARÃES, 1999): a) Identificação do usuário e coleta organizada de informações; b) Priorização dos itens de demanda ergonômica identificados pelo usuário; e c) Incorporação da opinião de especialistas. Os usuários expressam suas opiniões por meio de entrevistas não induzidas, as quais deram origem aos questionários (Apêndice C).

A empresa tem um programa de inclusão desde 1999 e, no momento da realização da etapa de levantamento de dados desta pesquisa, ela contava com seis funcionários com deficiência. Para viabilizar a participação das Pessoas com deficiência neste estudo foi necessário realizar ajustes nos procedimentos, os quais serão descritos durante o método. Todos os funcionários que optaram por participar desta pesquisa também assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido.

#### 4.2.2 Identificação das demandas para inclusão

Para identificar as demandas seguiu-se o método Análise Macroergonômica do Trabalho - AMT, proposto por Guimarães (1999), que objetiva atentar para os diferentes aspectos que implicam no trabalho: questões ambientais, biomecânicas, cognitivas, organizacionais implicadas no trabalho como um todo; associadas ao fator de risco e a gestão da empresa. Segundo a autora, desta forma, é possível utilizar a AMT para avaliar a condição de cada fator sob análise e a importância de cada um deles no risco à saúde, segurança e qualidade de vida do trabalhador.

Sob o ponto de vista dos procedimentos técnicos, o método AMT enquadra-se como uma pesquisa-ação. A AMT propõe as seguintes etapas: 0) lançamento do projeto; 1) levantamento ou apreciação ergonômica; 2) diagnose ergonômica; 3) proposta de soluções; 4) validação de soluções e 5) detalhamento ergonômico (GUIMARÃES, 2004). No entanto, para atender ao objetivo proposto para este estudo foi necessário realizar apenas a etapa de levantamento ou apreciação ergonômica, como segue.



#### *4.2.2.1 Levantamento com a participação direta dos funcionários*

A identificação das demandas para inclusão seguiu as três primeiras etapas do DM (FOGLIATTO; GUIMARÃES, 1999): a) Identificação do usuário e coleta organizada de informações; b) Priorização dos itens de demanda identificados pelo usuário e c) Incorporação da opinião de especialistas. Os usuários expressam suas opiniões por meio de entrevistas não induzidas e questionários.

#### **Entrevistas**

A identificação das demandas realizou-se por meio de entrevista não induzida, sobre a inclusão das Pessoas com deficiência na empresa. Para tanto, pediu-se aos funcionários que respondessem a seguinte questão: “Fale o que você acha sobre a inclusão de PPDs na empresa (coisas boas e ruins)”. Participaram desta etapa sessenta e três funcionários, selecionados conforme disponibilidade na produção.

#### **Questionários**

Conforme preconizado pelo DM (FOGLIATTO; GUIMARÃES, 1999), os questionários foram elaborados a partir dos resultados das entrevistas e respondidos por quinhentos e cinquenta e dois funcionários. A opinião de cada funcionário com relação a cada uma das questões foi aferida por meio de uma escala de avaliação contínua, sugerida por Stone *et al.* (1974). Esta escala tem 15 cm e a intensidade de cada resposta varia entre 0 e 15. Os dados dos questionários foram tabulados e priorizados em função do nível de insatisfação.

No que se referem aos funcionários com deficiência, os seguintes procedimentos foram necessários: a) identificação das PPDs integrantes do público alvo: setor e quantidade de indivíduos; b) identificação do tipo de deficiência: auditiva, física, visual ou mental; c) verificação da acessibilidade do local disponibilizado para a aplicação dos questionários e; d) realização de ajustes necessários para que todas as pessoas com deficiência pudessem participar e se sentir parte do processo.

Neste estudo, não houve necessidade de ajustar a forma de aferir no questionário a opinião dos funcionários com deficiência física e auditiva parcial (porque foram alfabetizados na língua portuguesa). No caso dos funcionários com deficiência mental moderada, as questões foram lidas e explicadas de forma simplificada, e eles mesmos aferiam na escala a sua

opinião. Para os indivíduos com deficiência mental severa, apenas foi feita uma simulação de sua participação para que eles se sentissem parte integrante do processo.

A partir do resultado das entrevistas, foi estruturado um questionário para ser aplicado junto aos funcionários. Os funcionários selecionados para responder o questionário foram escolhidos em função de estarem trabalhando diretamente com as pessoas com deficiência, podendo portanto descrever a experiência vivenciada.

O mesmo questionário foi respondido por participantes do processo de inclusão realizado na empresa Clássico. Incluem-se como participantes deste processo os agentes tanto internos (envolvidos da empresa, RH e produção) quanto externos (funcionários da APAE que participaram do processo de inclusão). Os questionários mediram a percepção dos participantes sobre a inclusão das pessoas com deficiência na empresa. Os funcionários participantes deste estudo caracterizam-se da seguinte forma quanto ao sexo: 65% são mulheres e 35% são homens (Tabela 5).

Tabela 5. Caracterização da amostra que respondeu aos questionários, conforme o sexo.

		<i>Freqüência</i>	<i>Percentual</i>	<i>Percentual Válido</i>
Válidos	Masculino	191	34,5	35,0
	Feminino	354	64,0	65,0
	Total	545	98,6	100,0
<i>Ausentes</i>		8	1,4	
<b>Total</b>		<b>553</b>	<b>100,0</b>	

Tabela 6. Caracterização da amostra que respondeu os questionários, conforme o grau de escolaridade.

		<i>Freqüência</i>	<i>Percentual</i>	<i>Percentual Válido</i>
Válidos	1º grau	265	47,9	49,9
	2º grau	208	37,6	39,2
	3º grau	50	9,0	9,4
	Outro	8	1,4	1,5
	Total	531	96,0	100,0
<i>Ausentes</i>		22	4,0	
<b>Total</b>		<b>553</b>	<b>100,0</b>	

Tabela 7. Caracterização da amostra que respondeu os questionários, conforme a idade.

		<i>Freqüência</i>	<i>Percentual</i>	<i>Percentual Válido</i>
Válidos	16 a 17 anos	15	2,7	2,7
	18 a 26 anos	312	56,4	57,1
	27 anos ou mais	219	39,6	40,1
	Total	546	98,7	100,0
<i>Ausentes</i>		7	1,3	
<b>Total</b>		<b>553</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

A maioria dos participantes (49,9%) possui apenas o primeiro grau completo ou em andamento, e apenas 9,4% possuem o terceiro grau completo ou em andamento, conforme apresentado na Tabela 6. A Faixa etária mais freqüente entre os participantes foi a com idade entre 18 e 26 anos (57,1 %), conforme apresentado na Tabela 7.

Os questionários foram aplicados em grupos de aproximadamente cinquenta funcionários, os quais receberam um cartão com o horário em que deveriam comparecer na sala de reuniões (Figura 24). Antes da aplicação dos questionários a equipe de pesquisa explicou detalhes sobre o preenchimento dos questionários e o objetivo do trabalho que estava sendo realizado. Alguns funcionários com baixo grau de instrução foram auxiliados na leitura/entendimento de determinadas questões, os pesquisadores buscaram não induzir as respostas. Os funcionários que trabalhavam junto com pessoas com deficiência receberam também o questionário relacionado às demandas para inclusão.



Figura 24. Aplicação dos questionários em grupos.

Os dados dos questionários foram tabulados e priorizados, sendo que o peso do item foi gerado por sua média aritmética, utilizando-se de estatística descritiva (*Descriptive Statistics*).

O Apêndice D apresenta a estatística descritiva executada por meio do software SPSS® e a análise de consistência dos resultados do questionário com base na ferramenta Alfa de Cronbach (Apêndice E).

Todas as demandas para inclusão, tanto as identificadas por meio dos funcionários que trabalham com as pessoas com deficiência quanto pelos agentes internos e externos, foram analisadas e organizadas em conjunto com informações complementares coletadas pela equipe de pesquisa. As redundâncias foram eliminadas e os resultados são apresentados neste

capítulo por dois diferentes aspectos, o primeiro relativo à instalação industrial e o segundo relativo à acessibilidade desta instalação industrial. As considerações apresentadas envolvem tanto fatores os externos quanto internos intervenientes na instalação.

A análise de consistência dos resultados deste questionário foi realizada com base no Alfa de Cronbach (CRONBACH, 1951). Os mesmos procedimentos realizados para o questionário anterior foram executados para este questionário e o Alfa indicou também uma boa consistência interna.

Os agentes internos e externos também foram entrevistados individualmente antes de responder ao questionário. O objetivo desta entrevista foi obter novas demandas necessárias ao processo de inclusão. Para tanto, estes indivíduos foram questionados a “Relatar sob o seu ponto de vista como se deu o processo de inclusão na empresa. O que não deu certo e o que deveria ser feito para melhorar este processo”. As entrevistas foram gravadas com a permissão dos participantes.

Todas as demandas para inclusão, tanto as identificadas por meio dos funcionários que trabalham com as pessoas com deficiência quanto pelos agentes internos e externos, foram analisadas e descritas ao longo da apresentação do estudo de caso.

### **4.3 Fase III – Elaboração do modelo conceitual para o planejamento de instalações industriais livre de barreiras**

Esta fase teve como objetivo conceber um modelo para planejamento de instalações industriais livre de barreiras a partir das informações pesquisadas nas fases anteriores desta pesquisa. Para a elaboração do modelo foram consideradas as leis e normas, os métodos e as técnicas, originadas do conhecimento literário; e o resultado da pesquisa que identifica as demandas para inclusão, originadas do conhecimento tácito de integrantes de diferentes áreas de conhecimento das entidades assistenciais e das próprias pessoas com deficiência, além das demandas identificadas por meio do estudo de caso.

#### **4.3.1 Modelo Conceitual**

Segundo Sayão (2001), modelos são representações de um domínio de conhecimento com objetivos explanatórios e redutores da complexidade; viabilizam que um fenômeno possa ser visualizado e compreendido. Um modelo é destinado a representar uma realidade, ou alguns

dos seus aspectos, a fim de torná-los descritíveis e, algumas vezes, observáveis (SAYÃO, 2001).

Um modelo também exige um modo de expressão que pode ser, entre outros, matemático, gráfico, esquemático, físico ou discursivo (LEITE; COSTA, 2007; PARREIRAS, 2005). São três as características dos modelos (SAYÃO, 2001): i) mapeamento: modelos são representações de “originais” (ou “protótipos”), naturais ou artificiais, que, por sua vez, também podem ser modelados; ii) redução: modelos geralmente não mapeiam todos os atributos do original que eles representam, mas somente aqueles que são relevantes para quem modela; iii) pragmatismo: modelos não são em si pertencentes à mesma classe que seus originais. Por consequência, os modelos carregam em si o conjunto de imperfeições a que eles estão sujeitos.

Por outro lado, o que se propõe é a concepção de um modelo textual, discursivo, como resultado de uma interpretação explícita do entendimento de uma determinada situação, ou simplesmente de idéias a respeito da situação; estando de acordo com o proposto por Wilson (1990). O objetivo é de “clarear uma determinada área de estudo, ilustrar um conceito, determinar a estrutura e a lógica de uma situação qualquer e ser útil como um pré-requisito para o desenho de um sistema ou projeto” (LEITE, 2006).

A proposta deste modelo visa, então, a construção de um elo entre os conhecimentos já sedimentados pela literatura relacionada à inclusão de pessoas com deficiência com o conhecimento tácito de integrantes de diferentes áreas de atuação e das próprias pessoas com deficiência; adequando-os a uma estrutura e linguagem direcionadas ao escopo do planejamento de instalações industriais e sob a ótica da engenharia de produção.

Cabe, ressaltar que o nível de detalhamento do modelo conceitual proposto, visa especificar as tarefas e ações a serem realizadas ao longo do planejamento da instalação industrial a fim de que o resultado possa ser considerado acessível. Neste aspecto a solução proposta descreve “o que” deve ser feito e não “como” deve ser feito. Para o desenvolvimento deste modelo as seguintes etapas foram realizadas:

- Etapa 1: definição de um modelo de planejamento de instalações industriais para ser utilizado como base para a estrutura do modelo proposto;
- Etapa 2: enquadramento as demandas para inclusão (conhecimento tácito e literário) na estrutura do modelo de planejamento de instalações escolhido na etapa anterior, a fim de

conceber um modelo conceitual para o planejamento de instalações industriais livre de barreiras, apresentando-o de forma sintética e taxionômica, representativo das atividades executadas até o momento pela pesquisa.

Desta forma, primeiro, foi necessário definir um modelo para planejamento de instalações industriais para que este seja utilizado como base para tecer recomendações sobre as necessidades dos indivíduos com mobilidade reduzida ou com deficiência. No entanto, identificou-se ao longo da pesquisa que não há na literatura um modelo de planejamento de instalações consolidado e amplamente utilizado pela comunidade acadêmica. Este contexto gerou a necessidade de escolher um dos diversos modelos existentes

Os critérios de seleção do modelo foram escolhidos tendo em vista que o resultado desta pesquisa pretende atender a lacuna existente, em termos de inclusão, para a formação do engenheiro de produção. Buscou-se, então, por modelos que fossem de possível utilização na formação dos engenheiros de produção e, ainda, pudessem ter comprovada a sua aplicabilidade na prática profissional. Desta forma, entende-se que é importante que o modelo de planejamento de instalações industriais escolhido seja adequado às expectativas deste público alvo. Para tanto, as seguintes atividades foram definidas:

- Identificar as instituições de ensino superior que ministram cursos de graduação em engenharia de produção. Optou-se por realizar esta busca, por conveniência, nas instituições nacionais por meio do Cadastro das Instituições de Ensino Superior do Ministério da Educação (MEC, 2005) e por facilidade de acesso limitou-se esta etapa de estudo às instituições públicas federais;
- Identificar, para cada uma das instituições de ensino, a disciplina relacionada ao planejamento de instalações por meio de acesso ao site oficial de cada uma das instituições de ensino, de forma sistemática;
- Identificar, para cada uma das disciplinas, a referência bibliográfica recomendada para o planejamento de instalações industriais por meio de acesso ao site oficial de cada uma das instituições de ensino, de forma sistemática;
- Quantificar as referências identificadas por meio de tabulação em planilha eletrônica e selecionar a(s) referência(s) mais utilizada(s).

A população de cursos de graduação em engenharia de produção é de duzentos e vinte e seis cursos na data “10/Junho/2005”. Foram identificadas redundâncias de cursos no cadastro

MEC, as quais foram eliminadas. Obtendo-se um total de cento e onze instituições diferentes, sendo que a amostra utilizada foi igual à população.

Dentre as referências mais utilizadas, conforme o resultado da tabulação em planilha eletrônica optou-se, preferencialmente, por selecionar o modelo mais referenciado pelas instituições de ensino nacionais. No caso de empate, a seleção deve buscar pelo modelo que apresente orientações sobre como ele deve ser utilizá-lo na prática profissional sob a visão do engenheiro de produção.

A Etapa 2 teve seu início após a seleção do modelo a ser utilizado como base para o planejamento de instalações industriais. Sendo necessário, então, identificar a forma de estruturação das informações utilizadas pelo(s) autor(es) do modelo. A assimilação desta estrutura é necessária, a fim de que as demandas para inclusão, identificadas na fase anterior da pesquisa, possam ser organizadas em uma estrutura similar. Desta forma, todas as demandas para inclusão, tanto as originadas no conhecimento tácito quanto literário, puderam ser organizadas de forma taxonômica de acordo com a estrutura identificada.

O resultado final é o modelo conceitual proposto para o planejamento de instalações industriais livre de barreiras. Este modelo é composto pelo modelo de planejamento de instalação industrial selecionado e pelas demandas para inclusão identificadas.

Por fim, cada destacar que se definiu para esta pesquisa o termo “modelo para o planejamento de instalações industriais livre de barreiras”. Por este termo deve-se entender um modelo utilizável para o planejamento de instalações industriais, de forma a viabilizar que o projeto seja livre de barreiras de acesso. Este modelo integra as ações necessárias à acessibilidade, incorporando as demandas relacionadas tanto ao ambiente externo quanto interno da instalação industrial. A definição do termo “barreiras de acesso” foi apresentada item 2.3.1 do Capítulo 2.

## 5 LEVANTAMENTO DAS DEMANDAS PARA INCLUSÃO

Este capítulo apresenta os resultados da “Fase I” da pesquisa, o levantamento das demandas para inclusão com origem tanto no conhecimento tácito quanto no literário. O produto final deste capítulo é um conjunto de itens, oriundos das diferentes fontes de informação, que podem contribuir para que a instalação industrial projetada seja acessível às pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida.

### 5.1 Itens de demanda com origem no conhecimento literário

#### 5.1.1 Legislação e Instruções Normativas Nacionais

##### 5.1.1.1 Legislação: política nacional de mobilidade e acessibilidade urbana

Os itens de demanda identificados com base na política nacional de mobilidade urbana abordam desde a necessidade de promoção e apoio municipal para a melhoria da acessibilidade, considerando principalmente o acesso universal, até a implementação de regras de conduta, também consideradas fundamentais para a inclusão das pessoas com deficiência (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2004). A Figura 25 apresenta um resumo destes itens de demanda.

<b>Itens de Demanda</b>
Priorizar pedestres, ciclistas, passageiros de transporte coletivo, pessoas com deficiência, portadoras de necessidades especiais e idosos, no uso do espaço urbano de circulação
Promover ampla participação cidadã, garantindo o efetivo controle social das políticas de mobilidade urbana
Promover o barateamento das tarifas de transporte coletivo, de forma a contribuir para o acesso dos mais pobres
Articular e definir, em conjunto com os Estados, Distrito Federal e Municípios, fontes alternativas de custeio dos serviços de transporte público, incorporando recursos de beneficiários indiretos no seu financiamento
Combater a segregação urbana por intermédio da Política Nacional de Mobilidade Urbana Sustentável
Promover o acesso das populações de baixa renda, especialmente dos desempregados e trabalhadores informais, aos serviços de transporte coletivo urbano
Promover e difundir sistemas de informações e indicadores da Mobilidade Urbana
Estabelecer mecanismos permanentes de financiamento da infra-estrutura, incluindo parcela da CIDE-combustíveis, para os modos coletivos e não-motorizados de circulação urbana
Incentivar e apoiar sistemas estruturais, metro-ferroviários e rodoviários de transporte coletivo, em corredores exclusivos nas cidades e nas Regiões Metropolitanas, que contemplem mecanismos de integração
Promover e apoiar a implementação de sistemas cicloviários seguros
Promover e apoiar a melhoria da acessibilidade das pessoas com deficiência, restrição de mobilidade e idosos, considerando-se o princípio de acesso universal à cidade
Incentivar e difundir medidas de moderação de tráfego e de uso sustentável e racional do transporte motorizado
Apoiar Políticas e Planos Diretores urbanos que favoreçam uma melhor distribuição das atividades no território e reduzam a necessidade de deslocamentos motorizados
Os planos diretores das cidades devem prever a utilização de áreas lindeiras
Apoiar planos e projetos que ordenem a circulação de mercadorias de maneira racional e segura, principalmente em relação às cargas perigosas
Promover a preservação do Patrimônio Histórico, Cultural e Ambiental dos centros urbanos <span style="float: right;"><i>(continua...)</i></span>



<b>Itens de Demanda (...continuação)</b>
Promover e viabilizar a associação entre a política nacional de mobilidade sustentável e de transporte e trânsito com as políticas de promoção habitacional, desenvolvimento urbano, meio ambiente e saneamento ambiental
Promover políticas de mobilidade urbana e valorização do transporte coletivo e não-motorizado no sentido de contribuir com a reabilitação das áreas urbanas centrais
Promover a capacitação dos agentes públicos e o desenvolvimento institucional dos setores ligados à mobilidade
Promover e apoiar a regulamentação adequada dos serviços de transporte público
Promover o desenvolvimento do transporte público, com vistas à melhoria da qualidade e eficiência dos serviços
Apoiar tecnologias de maior eficiência que aperfeiçoem os sistemas de controle dos serviços de transporte público
Desenvolver modelos alternativos de financiamentos para implementação de projetos da mobilidade urbana
Promover a articulação entre os municípios e destes com os estados nos projetos de melhoria da mobilidade
Promover e apoiar a elaboração de planos de transporte urbano integrado, compatível com o plano diretor ou nele inserido para as cidades com mais de quinhentos mil habitantes
Promover o desenvolvimento de sistemas de transportes que resultem na melhoria das condições ambientais
Apoiar e promover medidas para coibir o transporte ilegal de passageiros
Promover e incentivar a utilização de combustíveis alternativos e menos poluentes
Apoiar a formulação de planos diretores que prevejam mecanismos de adaptação do sistema viário e de transporte aos projetos considerados pólos geradores de tráfego.
Instituir diretrizes para o transporte urbano

Figura 25. Demandas para inclusão (diretrizes legais) com base na política nacional de mobilidade urbana e acessibilidade nos municípios (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2004).

A complexidade crescente da circulação urbana cria constantemente demandas por deslocamentos que precisam de apoio infra-estrutural e regras de conduta, e que são também necessárias para a acessibilidade das pessoas com mobilidade reduzida, as quais necessitam ser viabilizadas pelos municípios. A Figura 26 apresenta as demandas para os elementos integrantes do sistema de transporte.

<b>Itens de Demanda</b>
Viabilizar a precedência do deslocamento das pessoas sobre o dos veículos.
Viabilizar a precedência do transporte coletivo sobre o individual.
Viabilizar a precedência da acessibilidade universal
Viabilizar a precedência dos sistemas adequadamente regulados e socialmente controlados.
Viabilizar a precedência das intervenções integradoras das redes de mobilidade sobre as obras isoladas.
Viabilizar a precedência dos projetos multimodais sobre os isolados.
Viabilizar a precedência das intervenções que promovam o combate à pobreza e a inclusão social
Viabilizar a precedência do deslocamento das pessoas sobre o dos veículos.
Viabilizar a precedência das intervenções que promovam e favoreçam a multacentralidade e o adensamento urbano, a proteção ao patrimônio cultural, ambiental, arquitetônico e paisagístico das cidades e a eliminação da segregação sócio-espacial.

Figura 26. Demandas para inclusão – ordem de importância quanto à precedência dos elementos integrantes do sistema de transporte.

No que se refere à verificação de acesso nos municípios: as Figuras 27, 28 e 29 apresentam um resumo dos itens de demanda referentes à acessibilidade municipal. Estes itens foram concebidos com base na legislação nacional, e propostos por Sassaki (1998) como sendo um

meio de verificar a situação de acessibilidade em que o município se encontra e visam atentar a promoção de autonomia e vida independente para as pessoas com deficiência.

<b>Itens de Demanda - Planejamento Municipal</b>
Implantar política ou leis que determinam que todos os programas, serviços e instalações municipais sejam acessíveis para pessoas com deficiência.
Implantar Lei que determine que todos os novos edifícios sejam acessíveis.
Implantar procedimento municipal para identificar barreiras e lacunas nos programas/serviços existentes
Implantar plano de ação para melhorar o atual nível de acessibilidade dos programas, serviços e instalações, com base em necessidades identificadas pelas pessoas com deficiência.
Implantar orçamento anual (ou permanente) para remover as barreiras identificadas e melhorar o acesso geral (orçamento esse separado ou incluído no orçamento do município).
Implantar comitê ou comissão de acessibilidade que inclua membros portadores de deficiência.
Participar no desempenho da liderança e do exemplo aos setores comerciais, industriais e voluntários em termos de acessibilidade, equidade nos empregos, transporte, comunicação, lazer e recreação, moradia, educação, bem-estar social.

Figura 27. Demandas para inclusão – Planejamento municipal: processo de tomada de decisão.

<b>Itens de Demanda já implementados - Acessibilidade geral dos serviços e instalações municipais</b>
Providenciar acesso físico em todos os edifícios, serviços e instalações públicas.
Treinar os funcionários municipais a respeito dos assuntos de deficiência.
Estabelecer um processo permanente para identificar barreiras à acessibilidade.
Publicar documentos e outros materiais informativos sobre seus programas e serviços em formatos alternativos (braille, letras grandes com figuras nítidas, fitas de áudio, disquetes etc.).
Desenvolver conhecimentos e informações sobre as necessidades de pessoas com todos os tipos de deficiência, para uso na organização de eventos públicos.
Obedecer aos códigos e normas de acessibilidade e levar em consideração aspectos, tais como: acesso aos edifícios; portas automáticas, maçanetas, pisos antiderrapantes e à prova de reflexos; iluminação suficiente; sinalização interna e externa; informação visual, tátil e audível; medidas de segurança e emergência (escape seguro para pessoas com deficiência; áreas de refúgio; alarmes audíveis e visuais; treinamento de sensibilização para agentes policiais e bombeiros; plantas das casas de pessoas com deficiência para uso das autoridades em caso de emergência); dentre outros.

Figura 28. Demandas para inclusão – Acessibilidade geral dos serviços e instalações municipais.

<b>Itens de Demanda - Apoios e incentivos municipais para entidades particulares</b>
Prover apoio financeiro para entidades de pessoas com deficiência.
Prover serviços para entidades de pessoas com deficiência.
Prover apoio financeiro para instituições prestadoras de serviços (tais como: profissionalização, recreação, transporte etc.) para pessoas com deficiência.
Incentivar o setor privado a adaptar os prédios existentes (restaurantes, lojas comerciais etc.).
Incentivar entidades religiosas, escolas etc. para tornarem acessíveis os seus prédios.
Incentivar casas de teatro e demais locais de cultura a adotarem um sistema de comunicação para surdos, a reservarem espaços para usuários de cadeira de rodas.

Figura 29. Demandas para inclusão – Apoios e incentivos municipais para entidades particulares.

### 5.1.1.2 Normas nacionais relacionadas ao tema acessibilidade

A Figura 30 apresenta a relação com todas as normas nacionais, relacionadas ao tema acessibilidade, elaboradas até o momento da pesquisa. Dentre as normas descritas na Figura

30, a norma NBR 9050 - “Acessibilidade a Edificações, Mobiliário, Espaços e Equipamentos Urbanos” merece destaque por estar diretamente relacionada ao escopo do planejamento de instalações industriais.

<b>Normas</b>	<b>Itens de Demanda</b>
NBR 9050	Acessibilidade a Edificações Mobiliário, Espaços e Equipamentos Urbanos.
NBR 13994	Elevadores de Passageiros – Elevadores para Transportes de Pessoa Portadora de Deficiência
NBR 14020	Acessibilidade à pessoa portadora de deficiência - Trem de longo percurso
NBR 14021	Acessibilidade à pessoa portadora de deficiência – Trem metropolitano
NBR 14022	Acessibilidade à pessoa portadora de deficiência em ônibus e trólebus, para atendimento urbano e intermunicipal
NBR 14073	Acessibilidade da pessoa portadora de deficiência no transporte aéreo comercial
NBR 14070-1	Acessibilidade em Veículos Automotores- Requisitos de Dirigibilidade.
NBR 14070-2	Acessibilidade em Veículos Automotores- Diretrizes para avaliação clínica de condutor com mobilidade reduzida.
NBR 14070-3	Acessibilidade em Veículos Automotores- Diretrizes p/ avaliação da dirigibilidade do condutor com mobilidade reduzida em veículo automotor apropriado.
NBR 15250	Acessibilidade em caixa de auto-atendimento bancário.
NBR 15290	Acessibilidade em comunicação na televisão.

Figura 30. Demandas para inclusão – Normas Regulamentadoras - Acessibilidade.

A Figura 31 apresenta um resumo dos itens de demandas para inclusão tratada por esta norma; os itens foram organizados em cinco grupos de acordo com o foco de sua aplicação: comunicação e sinalização; acesso, rotas e piso máquinas, aparelhos e mobílias; outros ambientes (sanitário, vestiário, refeitório, ...) e; os parâmetros antropométricos que definem as dimensões referenciais a serem consideradas ao longo de todo o projeto.

<b>Classificação</b>	<b>Itens de Demanda</b>
Parâmetros antropométricos	Área de circulação (interna e externa) Área de transferência Área de aproximação Alcance manual
Comunicação e sinalização	Sinalização/comunicação visual Sinalização/comunicação tátil Sinalização/comunicação sonora Sinalização de emergência
Acesso, rotas e piso	Acessos Rotas de fuga Rampas Degraus e escadas fixas em rotas acessíveis Corrimãos e guarda-corpos Piso
Máquinas, aparelhos e mobílias	Mobiliário Telefones Máquinas/Equipamentos Bebedouros
Outros ambientes (sanitário, vestiário, refeitório...)	Áreas de descanso e lazer Sanitários Vestiários Refeitório Vagas para veículos/garagem Locais de reunião Ambulatório

Figura 31. Demandas para inclusão - itens de acessibilidade regulamentados pela NBR 9050 (2004).

## 5.1.2 Modelos de Inclusão e Técnicas de projeto

### 5.1.2.1 Modelos de Inclusão

Os Modelos de Inclusão foram apresentados com detalhe no item 2.4.2 do Capítulo 2. A Figura 32 apresenta um resumo dos itens de demandas identificados com base nos seguintes modelos: FGTAS/SINE, APAE, Instituto ETHOS, OMT e OMS.

<b>Itens de Demanda</b>
Identificar meios que visem prover interface entre as demandas existentes no mercado de trabalho e as PPDs
Identificar meios de educação profissional
Identificar meios de colocação no trabalho
Identificar programas e parcerias que possam garantir a qualidade das atividades necessárias para inclusão
Sensibilizar e conscientizar a sociedade (sobre as potencialidades de trabalho da PPD)
Sensibilizar e conscientizar os empregadores (sobre as potencialidades de trabalho da PPD)
Informar e conscientizar a PPD e sua família sobre seus direitos e deveres de cidadania
Fornecer apoio de equipe multiprofissional em todos os aspectos da pessoa e do meio em que vive
Realizar acompanhamento dos candidatos encaminhados à vaga e avaliação seu desempenho
Buscar compromisso da direção da empresa para inclusão
Sensibilizar os funcionários
Elaborar um programa estruturado de recrutamento, seleção, contratação e desenvolvimento das PPDs
Envolver coletivamente a empresa na ação pela inclusão
Buscar apoio nas organizações e entidades orientações para o processo de contratação
Derrubar barreiras
Promover a permanência e promoção da PPD (com um processo contínuo e avaliação e melhoria)
Evitar a segregação
Prevenir fatores de risco: saúde e segurança no trabalho
Usar os princípios do Design Universal
Eliminar barreiras arquitetônicas
Implantar medidas para superar o preconceito
Investir na responsabilidade social e na promoção da inclusão da PPD envolvendo toda a cadeia produtiva
Buscar parcerias
Buscar ouvir a opinião dos funcionários.
Permitir facilidade de acesso ao local de trabalho (envolvendo facilidades para entrar no prédio, movimentação em seu interior, além de acesso a banheiros e lavatórios)
Permitir facilidade de acesso a sinalização em uso, de manuais, instruções relativas ao posto de trabalho e informação eletrônica, além de adaptações de instrumentos e equipamentos para permitir desempenho de tarefas
Fazer planejamento para emergências
Reformular os termos de referência do emprego, em casos especiais, eliminar parte das tarefas que o trabalhador não consegue realizar, substituindo por outras tarefas.
Flexibilizar os horários de trabalho, em casos especiais.

Figura 32. Demandas para inclusão - itens de demanda com base nos modelos de inclusão do: FGTAS/SINE, APAE, Instituto ETHOS; OMT e OMS.

### 5.1.2.2 Técnicas de projeto

As Figuras 33 e 34 apresentam, respectivamente, os princípios do Design Universal e as considerações relevantes para o projeto de instalações industriais, conforme cada um dos princípios do Design Universal (NCSU, 2000).

<b>Princípios do D.U.</b>	<b>Demanda</b>
Princípio da equitabilidade	Uso equitativo (por todos)
Princípio da flexibilidade no uso	Uso Flexível
Princípio do uso simples e intuitivo	Uso intuitivo
Princípio da informação perceptível	Modo de operação e acionamento claramente entendíveis
Princípio da tolerância ao erro	Mínima possibilidade de erro de operação ou danos
Princípio do esforço físico mínimo	Mínimo esforço físico

Figura 33. Demandas para inclusão – Princípios do Design Universal.

<b>Princípio</b>	<b>Itens de Demanda</b>
<b>Equitabilidade</b>	A construção deve poder ser acessada por todos os tipos de usuários, independente de suas habilidades.
	As entradas deverão ser projetadas para apresentar o máximo de soluções em acessibilidade possível.
	Evitar a estigmatização ou segregação de grupos de usuários; o acesso deverá ser pela mesma entrada.
<b>Flexibilidade no uso</b>	A acessibilidade à construção deverá estar garantida, para qualquer usuário independente de suas habilidades ou limitações, sendo fácil e prática.
	Considerar as possíveis ocupações que a edificação possa comportar, tendo: espaços amplos, bem dimensionados e providos de sistemas que possam ser otimizados.
<b>Uso simples e intuitivo</b>	Facilitar à operação dos sistemas de instalação de equipamentos e elementos construtivos tais como esquadrias, torneiras, sistemas de acionamento de iluminação; por meio de manuais pictóricos ou gráficos explicativos possibilita-se entendimento para o mais variado grau de instrução.
<b>Informação Perceptível</b>	Destacar as instruções mais importantes dos equipamentos (instruções de operação, por exemplo), das apenas informativas (como características de construção, modelo, etc.).
	As informações principais (para que se destina e como utilizar o equipamento) devem estar bem claras e visíveis.
	As operações necessárias para utilização do projeto devem ser simples quanto à compreensão e execução.
	Utilizar pictogramas de entendimento universal, possibilitando que usuários sem instrução ou estrangeiros possam manipular equipamentos com segurança.
<b>Tolerância ao erro</b>	Promover a sinalização e a instalação de sistemas de alerta aos usuários quando da proximidade de locais potencialmente perigosos (exemplo: sistema de detecção de movimento que dispara aviso sonoro sobre cuidado com a aproximação a locais suscetíveis de explosão, contaminação química, radiação).
	Utilizar-se de matérias que diminuam a possibilidade de mau uso ou erro, desde a concepção do projeto, exemplo: evitar especificar um piso de baixa aderência para lugares de declividade acentuada.
	Evitar soluções que induzam ao erro, como: instruções confusas, sistemas construtivos de difícil acionamento, materiais não apropriados, desenho não prático.
	Em construção aonde são necessárias instalações que ofereçam perigo aos usuários (centrais de energia, gás, químicos) deve-se prever o maior isolamento e distanciamento destas áreas de áreas de acesso comum e intenso.
	Todas as áreas que ofereçam perigo devem estar equipadas com equipamentos de alarme, em caso de acidentes, ou sistemas de travamento que evitem má utilização e possíveis acidentes.
	Prover equipamentos com sistema de travamento ou paralisação de operação quando operado ou acionado de forma incorreta.
<b>Esforço físico mínimo</b>	Prover acesso à edificação de forma eficiente e confortável c/ o mínimo esforço possível do usuário
	Fazer adaptações de design para que equipamentos demandem pelo mínimo esforço para seu uso.
	Viabilizar menor esforço para a execução de ações (abrir uma porta ou janela), e para que o usuário não assuma posições de risco (esforços exagerados de coluna) ou posições que ofereçam algum perigo (superfícies não muito lisas com gradiente suave de inclinação).
<b>Adequação antropológica</b>	Dimensionar os espaços internos e externos com base na utilização destes por portadores de deficiências usuários de cadeira de rodas, aumentando-se as dimensões mínimas projetadas para cada compartimento.
	Idealizar os espaços necessários para a movimentação e operação de equipamentos que serão instalados (ex.: espaço abaixo de lavatório para que pessoas de cadeira de roda possam utilizá-los).
	Ter sinalização de localização com entradas saídas e equipamentos utilitários bem sinalizados, quer o usuário encontre-se em posição sentada, em pé, ou qualquer outra.
	Possibilitar o acionamento dos comandos das instalações de apoio (elevadores, telefones, bebedouros, etc.) qualquer que seja a posição do usuário (sentado, em pé).

Figura 34. Demandas para inclusão - itens para os projetos de instalações com base no Design Universal.

De uma forma geral, a literatura tanto nacional quanto internacional têm se focado, basicamente, nos aspectos físicos da acessibilidade, sendo que, como exceções existem referências as demandas das pessoas com deficiência visual e auditiva (Anexo J).

## 5.2 Itens de demanda com origem no conhecimento tácito

O resultado desta etapa gerou um conjunto de itens de demanda com base na percepção dos participantes do estudo, de acordo com a descrição apresentada no Capítulo de materiais e métodos.

As demandas para inclusão foram selecionadas com base nos itens identificados nas entrevistas e aplicadas em forma de questionário, a fim de conhecer a satisfação dos participantes quanto à demanda. A escala utilizada varia entre 0 e 15; sendo que 0 = insatisfeito e 15 = satisfeito. Os itens percebidos de forma insatisfatória constata a necessidade de serem viabilizados para que a inclusão seja realizada de forma adequada, de acordo com a percepção dos participantes do estudo.

A Tabela 8 apresenta o resultado das questões relacionadas à infra-estrutura de acesso. Os grupos entrevistados apresentaram-se insatisfeitos com: os postos de trabalho, infra-estrutura de instituições de ensino, acessibilidade de ambientes construídos e vias públicas de Porto Alegre.

Tabela 8. Demandas para inclusão – Satisfação sobre os itens de demanda, relacionados à infra-estrutura de acesso em Porto Alegre

Percepção - Condições do município*	Profissionais						Entidades	PPDs
	Administração	Engenheiro de Produção	Ergonomista	Fisioterapeuta	Médico do trabalho	Terapeuta Ocupacional		
Condições de trabalho (postos de trabalho) para receber pessoas com deficiências nas empresas	4,71	3,41	3,10	2,72	4,31	3,72	3,62	8,94
Acessibilidade nos ambientes construídos (edifícios, empresas, teatros, etc.) no município / local	5,98	4,75	2,17	3,41	3,99	3,30	3,49	6,93
Condições das vias públicas no município / local	6,04	4,81	3,19	3,46	4,40	3,37	4,01	6,32
Infra-estrutura das instituições de ensino do município / local	5,19	4,21	2,11	3,68	3,53	3,51	5,62	5,69

\*0 (péssimo) até 15 (ótimo)

Com o objetivo de identificar a concordância dos entrevistados com determinados itens de demanda, utilizou-se uma escala variando entre 0 e 15; sendo que 0 = discordo plenamente e 15 = concordo plenamente.

A Tabela 9 apresenta as demandas relacionadas ao processo de inclusão. Os entrevistados concordam com a necessidade de acompanhamento de profissionais de diferentes áreas de conhecimento para garantir a eficácia da inclusão. Os resultados apontam que para melhor incluir as pessoas com deficiência no mercado de trabalho é necessário conhecer bem tanto o trabalho a ser realizado, quanto às habilidades e deficiências das pessoas com deficiência. Este resultado reforça a percepção de que o direcionamento tradicional à deficiência e às funções estereotipadas é inadequado (BITENCOURT; GUIMARÃES; SAURIN, 2004).

Tabela 9. Demandas para inclusão – Concordância sobre a capacitação e preparo necessários à inclusão de pessoas com deficiência de acordo com a área de atuação: administração, engenheiro de produção, ergonomista, fisioterapeuta, médico do trabalho e terapeuta ocupacional.

Percepção - Qualificação e Preparo necessários à inclusão de pessoas com deficiência *	Profissionais						Entidades	PPDs
	Administração	Engenheiro de Produção	Ergonomista	Fisioterapeuta	Médico do trabalho	Terapeuta Ocupacional		
As pessoas com deficiências podem ser capacitadas para atuar em qualquer área	10,70	12,16	11,72	7,22	9,87	10,55	9,00	9,45
O mercado de trabalho (empresários e demais funcionários) está preparado para receber pessoas com deficiências	4,77	4,80	1,94	4,32	3,76	4,60	2,59	6,77
A sociedade está preparada para lidar com pessoas com deficiências	4,96	4,78	4,58	4,55	4,21	4,24	1,98	4,38
Os profissionais estão capacitados para contribuir com a inclusão de pessoas com deficiências no mercado de trabalho	7,41	7,69	7,79	8,88	6,43	11,16	4,41	6,88
As pessoas com deficiências podem ser incluídas para trabalhar em ambientes industriais (com máquinas, equipamentos industriais, etc.)	8,00	9,50	9,26	9,07	8,84	8,67	11,49	10,45
É necessário um acompanhamento profissional adequado no processo de inclusão de pessoas com deficiências no mercado de trabalho	11,46	12,49	13,88	11,60	11,70	11,79	13,66	11,12
É necessário conhecer bem as deficiências das pessoas com deficiências para melhor incluí-las no mercado de trabalho	11,97	13,46	12,47	12,72	12,34	12,60	13,39	10,25
É necessário conhecer bem o trabalho a ser realizado para melhor incluir as pessoas com deficiências no mercado de trabalho	12,10	12,68	13,00	12,54	12,01	12,47	12,55	9,41
É necessário conhecer bem as Habilidades das pessoas com deficiências para melhor incluí-las no mercado de trabalho	11,73	12,55	13,25	12,81	10,80	11,98	13,64	12,23

\*0 (Discordo plenamente) até 15 (Concordo plenamente)

Os entrevistados entendem, também, que as pessoas com deficiência podem atuar em todas as profissões e que é viável que elas trabalhem em ambientes industriais (chão-de-fábrica). Isto está de acordo com o estudo de Bitencourt, Guimarães e Saurin (2004), o qual defende a viabilidade de execução de várias tarefas do chão-de-fábrica por pessoas com deficiência, contanto que a análise tenha sua base nas habilidades da pessoa a ser contratada e não apenas em sua deficiência. Devendo-se lembrar também que as tarefas podem ser executadas pela pessoa de forma parcial ou integral, conforme as necessidades demandadas pelo trabalho a ser realizado.

Ainda, quando os entrevistados foram questionados sobre a possibilidade de contribuição de sua área de atuação no processo de inclusão das pessoas com deficiência no mercado de trabalho o resultado demonstrou que todas as áreas profissionais questionadas podem contribuir com este processo, em menor ou maior grau (Tabela 10). Todavia nem todos profissionais sentem-se qualificados para tanto.

Tabela 10. Contribuição da área de atuação dos entrevistados em relação a sua qualificação profissional.

<i>Profissão</i>	<i>Percepção</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>	<i>Média e desvio padrão</i>
<b>Administrador</b>	Contribuição de sua profissão	6,57	15,00	12,02±2,48
	Sente-se qualificado	1,24	14,57	8,19±3,42
<b>Engenheiro de Produção</b>	Contribuição de sua profissão	7,14	15,00	12,72±2,25
	Sente-se qualificado	1,19	13,8	7,74±3,52
<b>Ergonomista</b>	Contribuição de sua profissão	10,12	15,00	14,07±1,94
	Sente-se qualificado	3,38	13,44	9,51±3,65
<b>Fisioterapeuta</b>	Contribuição de sua profissão	6,82	15,00	13,19±2,03
	Sente-se qualificado	0,29	14,83	9,49±3,40
<b>Médico do trabalho</b>	Contribuição de sua profissão	7,84	15,00	12,68±2,16
	Sente-se qualificado	3,89	15,00	7,51±3,19
<b>Terapeuta Ocupacional</b>	Contribuição de sua profissão	11,74	15,00	13,97±0,87
	Sente-se qualificado	9,52	14,62	12,43±1,66

Já os terapeutas ocupacionais (TOs), foram os entrevistados que se sentem mais capacitados para contribuir com a inclusão. Por outro lado, os profissionais relacionados às áreas de medicina do trabalho e engenharia de produção são, dentre os respondentes, os profissionais que se sentem menos capacitados, respectivamente com médias (7,51) e (7,74), apesar de entenderem que a contribuição possível de sua profissão é alta, respectivamente com médias (12,68) e (12,77).



Destes resultados pode-se inferir, também, quanto à importância tanto da participação de equipes multidisciplinares para viabilizar a inclusão das pessoas com deficiência, assim como a importância de existirem meios de qualificação destes profissionais, especialmente, ainda ao longo de sua formação profissional na graduação.

### **Resumo do capítulo**

Os resultados obtidos nesta etapa refletem, de forma sintética, os itens de demanda identificados com base no conhecimento literário e no conhecimento tácito de indivíduos com diferentes pontos de vista: profissionais, entidades e pessoas com deficiência.

Quanto às demandas identificadas a partir do conhecimento tácito, os resultados apontam que apesar do ambiente industrial ser considerado de difícil inclusão, tendo em vista principalmente os riscos oferecidos; os participantes concordam que a inclusão é possível, sendo o despreparo dos profissionais, das empresas e da sociedade em geral, uma das maiores dificuldades para viabilizar tal inclusão. As maiores barreiras estão relacionadas aos postos de trabalho, infra-estrutura de instituições de ensino, acessibilidade de ambientes construídos e vias públicas.

Observou-se a relevância e a necessidade da contribuição de profissionais de diferentes áreas de conhecimento ao longo do processo de inclusão. No entanto, ao contrário do grupo de terapeutas ocupacionais, os engenheiros de produção e médicos do trabalho acreditam estarem despreparados para atuar nesse contexto.

Neste aspecto, cabe destacar que as profissões abordadas neste estudo, supostamente envolvidas no processo de inclusão, têm entre seus objetivos a visão holística, ora funcionando como articuladores do processo, ora como gestores do mesmo. O fato é que a fragmentação do universo teórico acarretou numa multiplicidade de especialidades, desconectadas entre si, pois sua significação apenas adquire sentido no contexto das suas próprias teorias (ALMEIDA FILHO, 1997). Mesmo que entre os seus objetivos apresente-se uma visão menos reducionista da realidade, isto ainda não é contemplado na prática.

Contudo, as demandas identificadas referem-se, em grande parte, aos aspectos físicos da acessibilidade. Percebe-se que questões mais relacionadas à atuação técnica do engenheiro de produção, por exemplo, não foram identificadas.

O próximo capítulo permitirá a identificação de demandas para inclusão por meio de um estudo de caso, as quais, em conjunto com as demandas identificadas até este momento da pesquisa serão organizadas e direcionadas ao escopo do projeto de instalações a fim de compor o modelo de planejamento de instalações industriais livre de barreiras proposto.

## **6 ESTUDO DE CASO: INDÚSTRIA DO SETOR CALÇADISTA**

Este capítulo descreve o estudo de caso realizado em uma indústria do setor calçadista, a qual possui pessoas com deficiência trabalhando no chão-de-fábrica. O objetivo deste estudo é identificar as demandas necessárias para inclusão por meio de um contexto real, a fim de validar as demandas identificadas na fase anterior desta pesquisa.

### **6.1 Caracterização da empresa**

A empresa participante do estudo integra o Grupo Clássico, o qual atua no segmento de produtos esportivos desde 1979. Segundo a Clássico (2005), o grupo é o líder nacional no fornecimento de produtos para futebol e é detentor da licença das marcas Umbro (inglesa) e Kappa (italiana) com exclusividade no Brasil. Ao longo do ano de 2006, a empresa passou a produzir também produtos para a marca Nike (americana) e também fabrica para Adidas (alemã).

Hoje, 2008, ressalta-se que o Grupo Clássico é parte integrante do Grupo DASS, que é o resultado da fusão do Grupo Clássico com o Grupo Dilly, fabricante da marca própria Try On, licenciada Fila e fornecedora das marcas Nike, Oakley e Colehaan, com a empresa American Fashion, que atua na fabricação de calçados, confecções esportivas e de calçados femininos para exportação (GRUPO DASS, 2008).

O Grupo compreende dez unidades fabris distribuídas pelos estados de Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Bahia e Ceará e uma estrutura comercial em São Paulo. Conta com mais de dez mil e quinhentos colaboradores e comercializa anualmente mais de dez milhões de peças de artigos esportivos (GRUPODASS, 2008). Cabe destacar, ainda, que só na unidade de Venâncio Aires, atual unidade DASS\_ Sport & Style, o número de pessoas com deficiência quase que triplicou nos últimos três anos, sendo que dois terços destes funcionários são pessoas com deficiência mental.

#### **6.1.1 Escopo do estudo**

O escopo deste estudo abrangeu o levantamento das informações apenas da unidade de calçados, sediada em Venâncio Aires – RS. Esta é a unidade do grupo que produz calçados (Figura 35), a qual é enquadrada como risco “Grau 3”. Esta instalação foi identificada como

relevante para o presente estudo por ter promovido a inclusão de pessoas com mental no chão-de-fábrica, de acordo com o enquadramento definido pela Lei da Cotas. Além disso, a empresa se demonstrou interessada em disponibilizar as informações relativas ao processo de inclusão das pessoas com deficiência em seu ambiente de trabalho, assim como outras informações necessárias ao andamento da pesquisa.



Figura 35. Instalação industrial da Clássico.

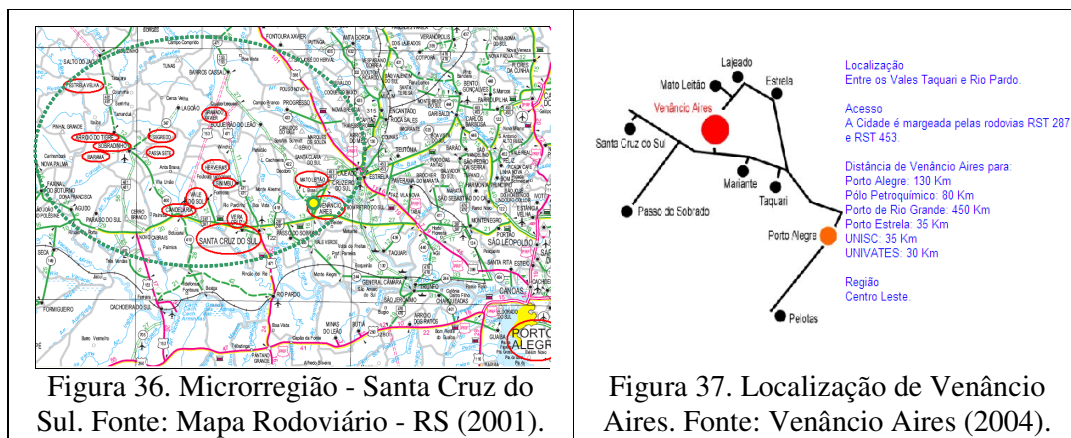
Cabe destacar que a empresa iniciou seu processo de inclusão no ano de 1999, com pessoas com deficiência mental, auditiva e física. As demandas identificadas até o momento por esta pesquisa, integrantes do modelo proposto, não contemplam as demandas específicas relativas à inclusão de pessoas com deficiência mental no setor de produção. Desta forma, as informações originadas neste contexto são relevantes para a presente pesquisa.

## **6.2 Instalação industrial da empresa**

O conjunto de fatores externos e internos inerentes à instalação industrial representa a sua contextualização, envolvendo o sistema de trabalho como um todo. Para tanto, as informações necessárias a esta contextualização abordam desde o local onde a fábrica se insere até o sistema de produção utilizado.

### **6.2.1 Instalação industrial: fatores externos**

No que se refere aos fatores externos, cabe apresentar algumas informações pertinentes sobre o município de Venâncio Aires. Este município está localizado na Região do Vale do Rio Pardo (Santa Cruz do Sul, Venâncio Aires, Vera Cruz e Rio Pardo); no Centro Oriental Rio-grandense, que com quatorze outros municípios compõem a micro-região de Santa Cruz do Sul. As Figuras 36 e 37 apresentam a localização do município e micro-região em relação à capital do estado, Porto Alegre.



### 6.2.1.1 População

Segundo o Censo de 2000, a população municipal é de 61.234 pessoas residentes, sendo que a maioria vive na área urbana (36.193 pessoas).

A renda média per capita por domicílio está entre um e dois salários mínimos para 33,9% dos domicílios. Apenas 14% dos domicílios do município possuem renda maior que três salários mínimos, sendo este percentual menor que o estadual (23,3%), conforme o Censo de 2000 (IBGE, 2005).

A proporção de pessoas com ocupação formal ou informal é 64% dos indivíduos no levantamento municipal, contra 53,7% na média estadual, conforme o Censo (IBGE, 2005). Em comparação com a média estadual, o município de Venâncio Aires pode ser considerado como de baixa renda.

### 6.2.1.2 Qualificação profissional

A região do Vale do Rio Pardo não tem tradição no setor calçadista, como é o caso, por exemplo, do Vale do Paranhana e do Vale dos Sinos, também situados no Rio Grande do Sul. O principal produto do município é o fumo e, segundo Venâncio Aires (2004), o seu processamento industrial proporciona retornos representativos aos municípios sedes das agroindústrias do fumo. O setor industrial proporciona 67% da arrecadação municipal, sendo que em termos de Produto Interno Bruto – PIB os valores de 2001 colocam o município na 19ª colocação em relação ao estado do RS.

Além da região não ter tradição no setor calçadista, a população adulta possui taxas de escolarização inferiores à média estadual (22% para adultos entre 18 e 24 anos), conforme o Censo (2000).

A baixa escolarização municipal e a falta de especialização da mão de obra local não são tidas necessariamente como um fator negativo para o setor calçadista, já que as tarefas realizadas neste ramo de atuação costumam demandar por funcionários com baixo grau de escolaridade e qualificação, em função do trabalho pouco enriquecido comum a este setor (FRANCISCHINI; AZEVEDO, 2003).

#### 6.2.1.3 Incentivos municipais

Em termos de incentivos para as indústrias, o município oferece incentivos para a instalação ou ampliação de indústrias já instaladas e inclui uma linha de crédito própria da prefeitura para financiar micro e pequenas empresas (Lei Municipal nº. 1722, de 18.01.1994).

#### 6.2.1.4 Contexto sócio-econômico

Sobre o contexto econômico vivenciado pelo setor calçadista do Rio Grande do Sul, cabe destacar, que no ano de 2005 este setor sofreu uma de suas maiores crises, onde cinquenta e sete indústrias foram fechadas e mais de dezessete mil demissões foram efetuadas.

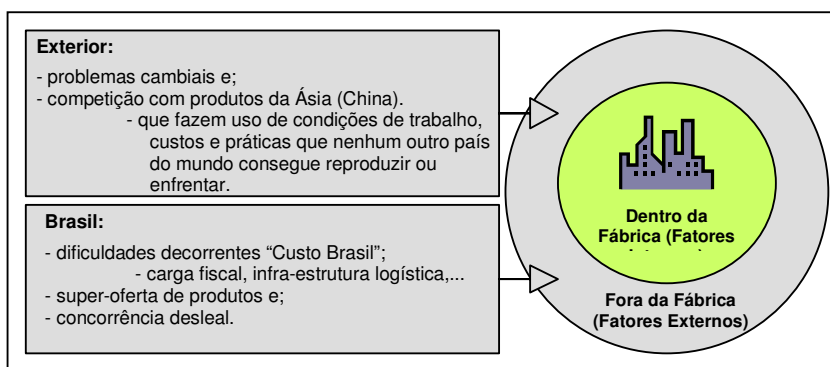


Figura 38. Contextualização: influências fora da fábrica.

Segundo a Associação Brasileira das Indústrias de Calçados - ABICALÇADOS, um conjunto de fatores externos conduziu o setor a esta crise. É uma realidade onde influências originadas fora da fábrica acabam colocando os preços dos calçados nacionais em desvantagem e acarretam em uma crescente dificuldade de reduzir custos (ABICALÇADOS, 2006). Cita-se como exemplo (Figura 38): problemas cambiais; competição com produtos da Ásia, em

particular da China, que passam a dominar mercados internacionais, a partir de condições de trabalho, custos e práticas que nenhum outro país do mundo consegue reproduzir ou enfrentar; dificuldades decorrentes do chamado custo Brasil (carga fiscal, infra-estrutura logística, etc.); super oferta de produtos e concorrência desleal.

Segundo o Sr. Heitor Klein, diretor-executivo da ABICALÇADOS, este contexto ainda é bastante atual. A empresa Reichert deve encerrar a produção de suas fábricas em onze municípios até julho de 2007, devido ao câmbio desfavorável. Segundo Klein, outras grandes indústrias devem seguir o mesmo caminho e estima-se que possa haver até quatro mil demissões diretas, além do desaparecimento de outros quatro mil empregos indiretos (TERRA MAGAZINE, 2007).

Todavia, tal contexto de crise não tem apresentado a mesma repercussão na Clássico. Um dos fatores que viabilizaram esta maior estabilidade é, segundo a diretoria da empresa, que a Clássico, procura ampliar seu mercado de clientes no Brasil, tendo como seu foco principal todo o território nacional, diferentemente da maioria das indústrias do setor que visam principalmente a exportação. A diretoria tem buscado investir, inclusive, em diferentes clubes esportivos nacionais e, segundo eles, a empresa buscou investir em estratégias dinâmicas e tem na flexibilidade um meio para enfrentar as adversidades inerentes ao cotidiano empresarial.

## 6.2.2 Instalação industrial: fatores internos

Os fatores internos relacionados aos estudos de caso foram organizados e estão apresentados de forma agrupada a fim de facilitar a análise. Segue o detalhamento sobre as informações coletadas.

### 6.2.2.1 Empresa e ambiente de trabalho

Esta unidade de instalação industrial de calçados foi incorporada ao grupo Clássico em 1999, antes disso, era uma instalação industrial pertencente a UMBRO Brasil, fundada em 1986. A diretoria desta unidade é hoje composta pelos mesmos funcionários desde a sua fundação, sendo que muitos dos gerentes têm mais de dezoito anos de empresa.

A empresa passa por auditorias anuais das licenciadoras e, segundo o diretor de RH, não é fácil renovar a licença com empresas cada vez mais exigentes, como é o caso da UMBRO, por exemplo. Desde a origem da empresa e por imposição das licenciadoras, é obrigatório

seguir ao código de conduta de cada uma delas. O Anexo F apresenta, como exemplo, o código de conduta da UMBRO, no qual se incluem desde as preocupações com o ambiente externo, como o meio ambiente, até a proibição de abusos de qualquer forma, quer seja por meio de trabalho escravo, humilhação, abuso verbal, discriminação de qualquer tipo e proibindo até contratações temporárias.

Segundo a diretoria, a empresa precisa estar sempre atenta ao que ocorre no mundo. No que se refere ao meio ambiente, por exemplo, a empresa apóia o reflorestamento e a manutenção de árvores frutíferas, além de ser uma das dez empresas que integram a Fundação Ambiental de Venâncio Aires - FAVAM.

<b>Área</b>	<b>Especificação</b>
Negócio	Soluções industriais e mercadológicas diferenciadas para marcas esportivas de calçados.
Missão	Ser a melhor e mais eficaz empresa do segmento, oferecendo produtos desejados pelos consumidores, de forma ágil e criativa, gerando ganho aos clientes, colaboradores e acionistas, com ética e responsabilidade social e ambiental.

Figura 39. Alguns dos aspectos da estratégia do Grupo Clássico.

A Figura 39 apresenta alguns dos aspectos estratégicos adotados pela Clássico, onde se pode observar seu enfoque nas questões relacionadas a responsabilidade social e ambiental. A empresa é organizada de forma hierárquica, com cinco níveis de hierarquia, conforme apresentado na Figura 40. A alta diversificação vertical, centralização e formalização são características presentes nesta organização.

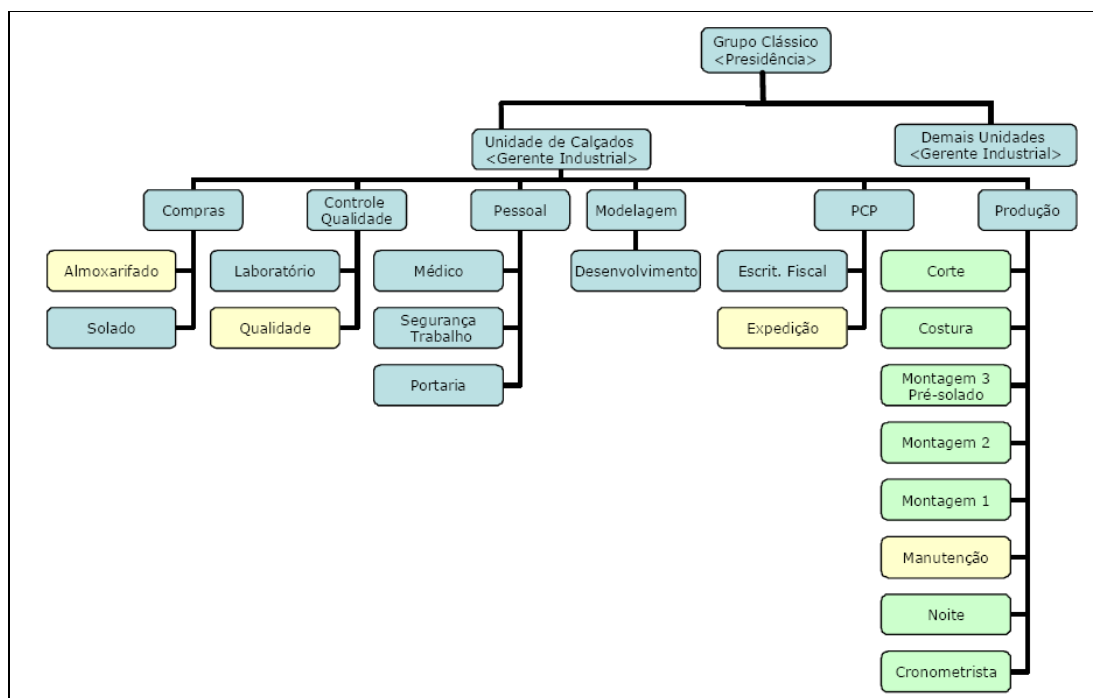


Figura 40. Organograma da Clássico - Venâncio Aires.



A empresa investe em questões relacionadas à qualidade do ambiente de trabalho que entende ser importante para seus funcionários. Por exemplo, a Figura 41 (partes a e b) apresenta o setor de produção da fábrica onde é possível observar a existência de plantas tanto no teto como no chão. Segundo a diretoria, o ambiente tem folhagens porque isto interfere na qualidade de vida das pessoas que ali convivem. O ambiente de trabalho é constantemente limpo, organizado e bem sinalizado (segurança). A Figura 41 (parte c) apresenta o lago nos fundos da instalação industrial, onde a diretoria pretende construir uma área de lazer para os funcionários. O Anexo G apresenta como exemplo o plano de segurança no que se refere às rotas de fuga e pontos de encontro.



Figura 41. Ambiente de trabalho da Clássico.

A empresa oferece aos funcionários benefícios como: restaurante interno, cesta de alimentos, creches para os filhos dos funcionários, convênio com plano de saúde e disponibilizam caixinhas para coleta de sugestões dos funcionários.

No entanto, segundo a diretoria, dentro do possível a empresa busca fazer algo a mais pelos funcionários, em ações como: quando a creche mais próxima à casa da funcionária não possui mais vaga, a própria empresa entra em contato com a creche a fim de negociar meios de resolver o problema; a empresa paga o seguro saúde para os funcionários, porque entende que “não dá para ninguém depender do INSS”; a empresa não apóia a terceirização, subcontratação e não demite funcionários devido ao período de baixa demanda; não usa banco de horas, prefere pagar horas extras quando necessário; está elaborando um planejamento para

realizar a divisão de lucros com os funcionários e oferece palestras de motivação (com psicólogas da matriz).

Para a diretoria de RH, algumas destas ações têm contribuído com aumento a assiduidade e a minimização de insatisfações por parte dos funcionários. Hoje, segundo o setor de RH, a empresa não responde a nenhuma ação trabalhista.

Sob o aspecto cognitivo, pode-se observar na Tabela 11 que os funcionários se sentem seguros no emprego (8,20), apesar da crise enfrentada pelo setor coureiro-calçadista amplamente divulgada pela mídia.

Tabela 11. Percepção do funcionário sobre o trabalho – construto cognitivo / conteúdo.

<b>Conteúdo</b>	<b>Média*</b>	<b>Desvio padrão</b>
Seu trabalho envolve responsabilidade	12,54	3,04
Esforço mental	10,73	4,11
Trabalho repetitivo	10,54	4,57
Gosta do trabalho	10,38	4,24
Trabalho cansativo	8,77	4,69
Quantidade de trabalho que você executa	8,44	3,95
Trabalho estressante	8,30	4,76
Sente-se seguro no emprego	8,20	4,40
Esforço físico	7,63	4,54
Sente-se valorizado com o trabalho	7,55	4,95
Trabalho dinâmico	7,37	4,57
Sente autonomia na realização do trabalho	6,89	4,68
Trabalho limitado	6,78	4,42
Sente pressão psicológica por parte dos superiores	6,54	4,84
Trabalho estimulante	6,51	4,59
Trabalho é monótono	6,32	4,55
Trabalho Criativo	6,12	4,77

\* 0 (nada) até 15 (muito)

Esta percepção por parte dos funcionários é um reflexo positivo dos investimentos feitos pela empresa. Além disto, os funcionários dizem gostar do seu trabalho (10,38) e percebem sua responsabilidade (12,54). A pressão psicológica por parte dos superiores não é alta (6,54), apesar da quantidade de trabalho realizado (8,44).

Por outro lado, os principais motivos de afastamento, segundo o setor de RH, ainda são as LER / DORT e depressão. Situação também identificada em outros ambientes de trabalho do setor coureiro-calçadista (RENNER; OLIVEIRA; JAQUES, 2006), onde o trabalho é repetitivo (10,54), pouco estimulante (6,51), pouco criativo (6,12) e o funcionário tem baixa autonomia (6,89), conforme apresentado na Tabela 11.

### *6.2.2.2 Organização do Trabalho*

A formalização ainda presente no sistema de trabalho da empresa é consequência do trabalho pouco enriquecido ainda adotado para a maioria dos funcionários. Neste contexto, é necessário ressaltar que a baixa profissionalização da mão de obra não é uma característica isolada desta empresa, pois ainda é comum ao setor calçadista (RENNER; OLIVEIRA; GUIMARÃES, 2006). Esta característica é apontada como elemento facilitador da terceirização, prática que, segundo Francischini e Azevedo (2003), tem se tornado cada vez mais comum no setor calçadista nacional.

No entanto, a terceirização não é política da empresa, que ao contrário desta linha, tem investido no enriquecimento do trabalho, polivalência e celurização do sistema. Este é um processo ainda em implementação, trabalho que vem sendo desenvolvido desde 2004. O plano de cargos e salários já foi adaptado para se adequar a este objetivo, o qual teve sua implantação entre o segundo semestre de 2005 e o primeiro semestre de 2006. Até o momento, a célula de montagem é a que se encontra mais adiantada neste processo. Segundo informações da diretoria, esta célula foi escolhida por ser a que sofre maior impacto da sazonalidade da demanda inerente ao setor calçadista.

Por outro lado, enquanto este processo não é uma realidade para a maioria dos funcionários, a empresa busca reconhecer e valorizar todo e qualquer funcionário, independentemente de sua função. Segundo o responsável pelo RH, por menor que seja a qualificação de um funcionário, ele pode iniciar como “aplicador de adesivos”, por exemplo. Esta função é vista normalmente como um trabalho “ruim ou menos nobre”, no entanto a abordagem utilizada busca mostrar a importância do resultado de cada trabalho para empresa e, nesse caso, “se o sapato descolar, o cliente não compra mais o nosso produto”. Esta perspectiva atribui valor ao trabalho realizado, o funcionário se sente responsável e orgulhoso pelo resultado final.

A Tabela 12 apresenta algumas orientações recebidas dos funcionários, as quais vêm de encontro com a nova forma de trabalho que a diretoria tem buscado introduzir na empresa. Observa-se que nos resultados os funcionários apontam interesse de fazer revezamento de atividades (9,7), de aprender novas atividades (11,2) e de participar mais com sugestões quando são feitas melhorias.

Tabela 12. Percepção dos funcionários – Outras orientações.

Orientações	Média*	Desvio padrão
Qual é a oportunidade de você participar com sugestões, quando são feitas melhorias	5,36	4,45
Você gostaria de aprender novas atividades	11,19	3,88
Você gostaria de fazer revezamento de atividades	9,72	4,76

\*0 (nada) até 15 (muito)

No que se refere aos resultados relacionados à organização do trabalho é necessário antes fazer uma ressalva quanto ao termo “célula”, adotado nos questionários. A empresa tem investido na celularização do chão-de-fábrica, mas até o momento apenas a montagem final está adequada ao arranjo celular, conforme será detalhado na seqüência desta pesquisa. Todavia, cabe ressaltar que apesar disto todos os setores da produção são chamados, internamente na fábrica, de células de trabalho. Desta forma, para manter a mesma linguagem utilizada na fábrica e, por consequência, nos questionários aplicados, optou-se por, ao longo da explanação sobre o estudo, referenciar pelo termo “célula” todos os setores, mesmo que se tenha o entendimento que, de fato, apenas a montagem é que está transformada em arranjo celular.

Os responsáveis por cada setor na hierarquia são os responsáveis pelo repasse da programação de produção diária para cada célula, mas também atuam na produção. Cada célula tem um funcionário responsável (ou encarregado pela célula) e outro denominado coringa. Os coringas são funcionários qualificados para desempenhar qualquer das atividades de sua célula, possuindo capacidade de resolver problemas do cotidiano do trabalho.

Tabela 13. Satisfação dos funcionários – construto organização do trabalho.

Organização do trabalho	Média*	Desvio padrão
Relacionamento entre os colegas de trabalho	11,30	3,36
Comprometimento da sua equipe com a qualidade do trabalho e atendimento das metas	10,52	3,44
Qualidade do produto gerado pela sua célula	10,43	3,47
Qualidade do produto recebido da célula anterior	8,79	4,03
Tratamento recebido por parte dos superiores	8,52	4,91
Forma de avaliação e cobrança da produção do seu setor	8,50	4,48
Quantidade de intervalos	8,35	4,98
Forma de acompanhamento e feedback dos superiores quanto ao trabalho	8,20	4,42
Comprometimento da equipe do turno Anterior com a qualidade do trabalho e atendimento das metas	8,06	4,44

\*0 (insatisfeito) até 15 (satisfeito)

A Tabela 13 apresenta a satisfação dos funcionários quanto às principais questões relacionadas à organização do trabalho. De uma forma geral, pode-se observar que todos os itens obtiveram médias superiores a oito. Os itens avaliados incluem desde o relacionamento com os colegas de trabalho (11,3) e o tratamento recebido por parte dos superiores (8,5) até a qualidade dos produtos recebidos da célula anterior no processo de produção (8,8).

### 6.2.2.3 Sistemas de produção e Arranjo físico

A fábrica produz uma média diária de aproximadamente cinco mil pares de calçados. A produção diária inicia com base na programação de produção diária para cada célula. Este planejamento é elaborado pela equipe de PCP com base nos pedidos realizados pelos clientes. O tempo de ciclo não é fixo, permitindo um ritmo variável de trabalho, pois é ditado pelas necessidades de produção.

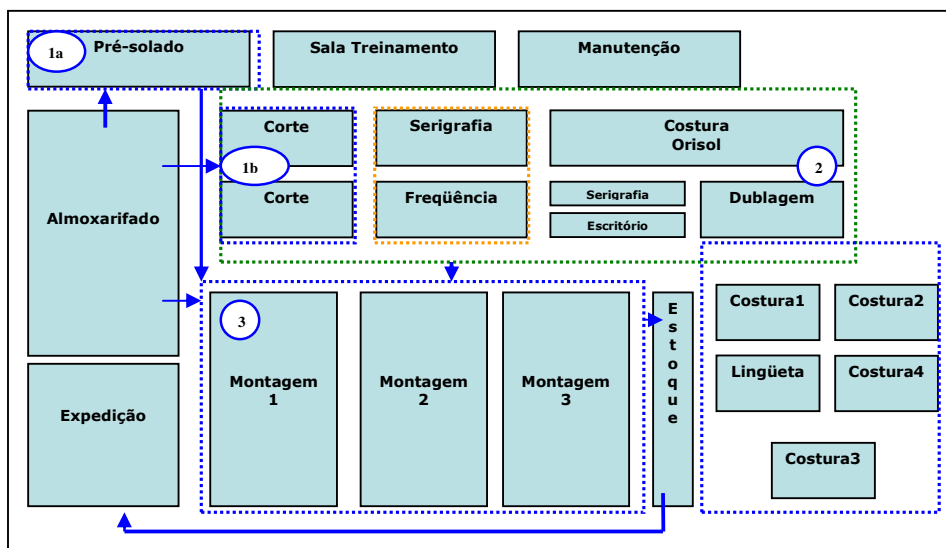


Figura 42. Layout do processo e fluxo da produção.

As máquinas são dispostas na seqüência do processo, não há uso de esteiras e as tarefas são bastante definidas. O processo de produção é composto basicamente por quatro etapas (Figura 42): a preparação do solado (pré-solado), o corte das partes dos calçados, a costura e a montagem do calçado. Cada uma destas etapas é desenvolvida por setor próprio, selecionado conforme os equipamentos necessários para a confecção do modelo que será produzido. O produto final do pré-solado é a sola pronta para ser montada no calçado. O produto final do corte é o conjunto das partes necessárias para a confecção do calçado, cortadas conforme o modelo. O produto da costura é a união das partes do calçado, deixando-as prontas para a

montagem final. E por fim, a montagem, que recebe as partes do calçado e o solado, tem como produto final o calçado montado e embalado.

Cada célula é responsável pela qualidade dos produtos por ela produzidos. Quando a empresa recebe um produto com defeito, este é devolvido para a célula que o produziu. A qualidade é avaliada por célula.

Segundo a equipe de PCP, todo o processo de planejamento e de produção, desde o momento do pedido do cliente até a disponibilização final dos produtos, leva em torno de uma semana. No entanto, em período de baixa demanda e conforme o pedido do cliente, este tempo pode ser reduzido para até dois dias. A flexibilidade é uma das principais características do sistema da empresa. Para a diretoria é necessário que o sistema reaja rapidamente às mudanças nas demandas dos clientes ou do *mix* de produtos.

As Figuras 43 e 44 demonstram o arranjo físico do chão-de-fábrica, o qual é organizado em decorrência do processo de produção. O critério de agrupamento dos equipamentos foi estabelecido pela similaridade dentro do processo. Este arranjo foi planejado visando viabilizar a variedade de itens a serem produzidos bem como a incerteza da demanda, permitindo a flexibilidade desejada pela organização.



Figura 43. Chão-de-fábrica - Leiaute da Clássico.



Figura 44. Planta - Leiaute da Clássico.

Estas figuras permitem visualizar inclusive o uso de arranjo celular em forma de U. No entanto, cabe ressaltar que este tipo de arranjo é utilizado apenas no setor de montagem. Apesar isto, conforme explanado anteriormente, internamente na fábrica todos os setores já são chamados de células. Destaca-se que segundo Black (1998) o arranjo em forma de “U” normalmente é utilizado em células compostas por máquinas. Para o autor, este arranjo “favorece a movimentação dos trabalhadores de uma máquina para outra”. De fato, segundo a

diretoria da empresa, aos poucos, todos os setores serão convertidos para arranjo celular, também para viabilizar o trabalho em equipe. O objetivo é que cada célula concentre os recursos necessários para realizar a sua parte do processo.

Quanto à postura adotada pelos funcionários ao longo do turno de trabalho, cabe descrever que eles normalmente trabalham em pé (Figura 45), permanecem sentados apenas os funcionários com situações especiais, como é o caso das gestantes; sendo esta a postura mantida ao longo do turno. Segundo o gerente de produção, a empresa está buscando uma solução que melhore a postura adotada ao longo do horário de trabalho, quer seja com o revezamento de tarefas, e conseqüentemente de postura, ou até mesmo com a possibilidade de “baixar” alguns dos processos da produção.



Figura 45. Postos de trabalho.

### **6.3 Empresa sob o ponto de vista da acessibilidade da instalação industrial**

Neste item, os fatores externos e internos da instalação industrial estudada são abordados sob a perspectiva da acessibilidade, mais especificamente das demandas relacionadas à inclusão de pessoas com deficiência no ambiente de trabalho do setor de produção.

#### **6.3.1 Acessibilidade local: fatores externos**

Segue uma contextualização do local onde a empresa se insere, destacando-se informações relevantes para o estudo das demandas passíveis de gerar impactos para a inclusão.

##### *6.3.1.1 População*

Segundo estimativa com base no Censo de 2000 (IBGE,2000), residem em Venâncio Aires cerca de 9210 pessoas portadoras de deficiência, ou 15,4% da população local. Deste total, cerca de 5933 encontram-se em idade para trabalhar.

Para se conhecer a demanda local pela contratação de pessoas com deficiência, realizou-se um levantamento do número de funcionários das empresas da região, em especial do setor industrial calçadista, para viabilizar uma projeção com base no sistema de cotas proposto pela legislação.

Com base nos dados do SEBRAE (MTE, 2004), existiam em 2004 sessenta e seis indústrias no município de Venâncio Aires, com um total de sete mil oitocentos e quarenta e nove funcionários. Deste total, com base no sistema de cotas, estariam disponíveis cerca de seiscentos e oitenta e três vagas para pessoas portadoras de deficiência somente no setor industrial do município (Tabela 14). Com base na mesma lei, pode-se dizer que o número de vagas para pessoas com deficiência em indústrias do setor calçadista no estado seria de três mil cento e quarenta vagas.

Tabela 14. Total de funcionários das indústrias do setor calçadista. Fonte: SEBRAE, Cadastro (MTE, 2004).

<b>Cadastro SEBRAE – 2004</b>	<b>Número de Funcionários</b>
Total de funcionários do setor industrial em Venâncio Aires	7849
Total de funcionários do setor de calçados, micro-região de Santa Cruz do Sul	908
Total de funcionários do setor de calçados em Venâncio Aires	900
Total de funcionários na Clássico de Venâncio Aires	683

Existem ao todo três empresas do setor calçadista na micro-região de Santa Cruz do Sul, as quais seriam responsáveis por trinta e sete vagas para pessoas com deficiência. Duas destas empresas situam-se em Venâncio Aires, conforme apresentado na Tabela 15.

Tabela 15. Total de vagas para pessoas com deficiência com base no número de funcionários das indústrias do setor calçadista com mais de cem funcionários. Fonte: SEBRAE, Cadastro (MTE, 2004).

<b>Cadastro SEBRAE – 2004</b>	<b>Nº. Funcionários (c/ 100 ou mais)</b>	<b>Vagas p/ pessoas com deficiência</b>
Total de funcionários do setor industrial em Venâncio Aires	6390	683
Total de funcionários do setor de calçados, micro-região de Santa Cruz do Sul	900	37
Total de funcionários do setor de calçados em Venâncio Aires	900	37
Total de funcionários na Clássico de Venâncio Aires	683	24

A Clássico, com seus seiscentos e oitenta e três funcionários, enquadra-se na cota de 4% (de 501 a 1000 funcionários), assim, seria responsável por vinte e quatro vagas para pessoas com



deficiência. Desta forma, o total de vagas para pessoas com deficiência oferecido pela empresa representa 65% (24/37) das vagas para pessoas com deficiência da micro-região onde ela se insere neste segmento.

### *6.3.1.2 Meios de qualificação profissional, recrutamento e seleção*

Os números constataam tanto a existência de pessoas com deficiência em idade de trabalhar quanto à existência de vagas. No entanto, é necessário analisar uma terceira variável relacionada aos meios que viabilizam o preenchimento destas vagas por indivíduos qualificados. Para tanto, é necessário que exista de um lado meios de qualificação profissional adequados a demandas destas pessoas e, de outro lado, meios que visem o contato entre o mercado de trabalho e as pessoas com deficiência interessadas.

No entanto, o município de Venâncio Aires possui apenas um meio de qualificação profissional para este público, a Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais – APAE (Figura 46). Não foi possível identificar no município quaisquer outras entidades, além desta, com o objetivo de contribuir para a inclusão das pessoas com deficiência no mercado de trabalho, nem mesmo programas municipais ou agências de emprego como o SINE, por exemplo. O meio de suporte e apoio é dado apenas pela APAE que inclusive acaba tendo de atender as demandas dos municípios vizinhos que não possuem qualquer entidade ou meio de qualificação para as pessoas com deficiência.



Figura 46. Sede da APAE de Venâncio Aires: inclui qualificação profissional e inclusão no mercado de trabalho para o deficiente mental.

Além disso, a APAE lida apenas com pessoas com deficiência mental, assim, inexistem em Venâncio Aires meios de qualificação de colocação das pessoas portadoras de outros tipos de deficiência no mercado de trabalho.

Segundo os números da APAE Nacional (2005), sua atuação é essencialmente na área da saúde destas pessoas com deficiência, com 259966 atendimentos por mês, seguida pela educação especial, com 244281 atendimentos por mês, assistência social com 194608 atendimentos por mês e, por fim, seu menor enfoque é na profissionalização dos deficientes, com apenas 47954 atendimentos por mês em todo território nacional. Ressalta-se também que seu atendimento preferencial não são os adultos, mas sim, crianças e jovens (APAE, 2005).

Para a diretora da APAE de Venâncio Aires, o trabalho desenvolvido por esta unidade tem sido um diferencial em relação ao trabalho desenvolvido em todo território nacional, isto porque eles vêm buscando realizar a inclusão das pessoas com deficiência no mercado de trabalho como uma de suas frentes de trabalho. O trabalho da equipe vai além dos programas tradicionais de formação e qualificação dos alunos e demanda por um engajamento pessoal da equipe para viabilizar o sucesso da colocação de seus alunos no mercado de trabalho.

A inexistência de qualquer meio que viabilize a interface entre o mercado de trabalho e as pessoas com deficiência no município fez com que a APAE tivesse de atuar nas duas frentes. Segundo a diretora da APAE, alguns casos exigem que o trabalho inicie na busca por empresas interessadas na contratação dos alunos. Além disso, acabam incorporando a esta atividade desde o processo de qualificação do aluno na empresa até o acompanhamento psicológico e social dos familiares do deficiente.

### *6.3.1.3 Incentivos municipais*

Em relação aos fatores externos relacionados à infra-estrutura não física, buscou-se conhecer também as demandas para inclusão relacionadas ao planejamento municipal, aos apoios e incentivos municipais para entidades particulares e à acessibilidade geral dos serviços e instalações municipais.

A prefeitura municipal tem feito a sua contribuição por meio de incentivos financeiros para a APAE, inclusive por meio da alocação de funcionários efetivos e de outros apoios financeiros para cobrir alguns dos atendimentos oferecidos, isto porque o atendimento da APAE é gratuito à população municipal.

Não foram identificados no planejamento municipal até o momento desta pesquisa outros apoios e incentivos para entidades particulares, como concessões e ajudas ou isenção de

impostos. Apesar disto, a prefeitura tem investido em planejamentos que envolvem questões relacionadas à acessibilidade da infra-estrutura física municipal.

#### 6.3.1.4 Fatores tangíveis

Sobre os fatores externos relacionados à infra-estrutura física, buscou-se conhecer a acessibilidade em alguns dos principais ambientes construídos do município. Os seguintes fatores foram observados pelos pesquisadores: transporte público, escola pública municipal, praças, áreas de lazer, igreja e repartições públicas, rotas e outras infra-estruturas (equipamentos urbanos). A Figura 47 apresenta um resumo dos locais visitados pela equipe de pesquisa onde foi possível constatar a existência de acessibilidade: entidade assistencial (APAE), igreja Católica central, praças e áreas de lazer situadas no bairro Centro, escola pública municipal, prefeitura municipal, fábrica da Clássico, rota acessível e transporte público acessível partindo do bairro Centro.

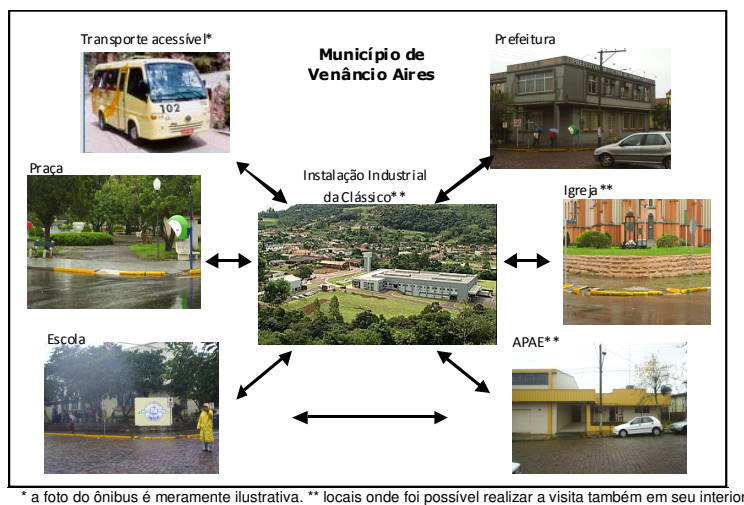


Figura 47. Alguns dos fatores externos tangíveis com acessibilidade local: município de Venâncio Aires.

As condições de acessibilidade municipal também foram coletadas por meio da percepção dos funcionários da empresa do estudo de caso e da equipe da APAE. Os resultados dos questionários aplicados aos funcionários da empresa são apresentados na Tabela 16. Pode-se observar que, com exceção do item sobre os ambientes de trabalho municipais, onde os funcionários entendem que as condições de acesso são boas (9,73); para todos os outros itens avaliados os entrevistados atribuíram médias inferiores a sete e meio, sendo: 6,22 para os ambientes construídos, 6,15 para as condições de acesso nas ruas e 5,92 para a acessibilidade nas escolas; esta última questão abordou desde as condições de acesso até o preparo dos professores.

Tabela 16. Percepção sobre as condições de acessibilidade do município de Venâncio Aires – percepção dos funcionários da empresa e da APAE.

Percepção - Condições do município	Clássico		APAE	
	Média *	Desvio padrão	Média *	Desvio padrão
Condições dos ambientes de trabalho para receber pessoas com deficiência	9,73	3,18	<b>5,15</b>	1,73
Condições de acesso aos ambientes construídos de Venâncio Aires para receber as pessoas com deficiência (edifícios, comércio, praças, etc.)	<b>6,22</b>	3,87	<b>2,94</b>	0,77
Condições de acesso nas ruas de Venâncio Aires para receber as pessoas com deficiência	<b>6,15</b>	4,08	<b>3,29</b>	1,19
A infra-estrutura das escolas de Venâncio Aires pessoas com deficiência (condições de acesso, preparo dos professores, etc.)	<b>5,92</b>	3,54	<b>3,58</b>	2,06

\*0 (péssimo) até 15 (ótimo)

A Tabela 16 apresenta também a percepção da equipe da APAE que participou do processo de inclusão de pessoas com deficiência na Clássico, a qual se mostra mais insatisfeita em relação a todos os itens questionados. Participaram do estudo sete profissionais da APAE, os quais compõem uma equipe multidisciplinar nas seguintes áreas de atuação: neurologia, psicologia, pedagogia, assistência social e clínica médica; incluindo professores e a diretora da instituição. O tempo que estes profissionais trabalham na mesma entidade varia entre 10 e 15 anos, 100% são do sexo feminino e com idades entre 36 e 57 anos.

Estes dados, quando observados de forma isolada, apontam para uma baixa acessibilidade municipal para os itens questionados, na percepção dos funcionários da empresa. No entanto, estes resultados apontam uma percepção mais satisfatória quando comparados aos resultados dos mesmos itens obtidos com os questionários dos profissionais de Porto Alegre (apresentado no Capítulo 6 desta pesquisa). A Figura 48 apresenta um comparativo entre estes resultados.

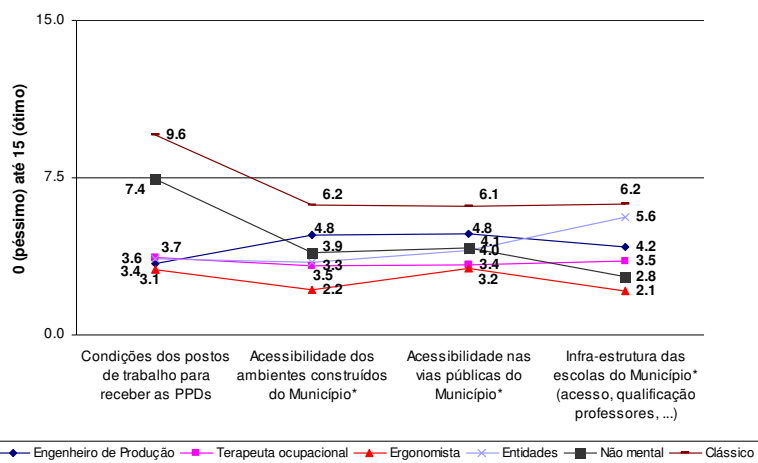


Figura 48. Percepção sobre as condições de acessibilidade do município - funcionários da Clássico (Venâncio Aires) versus profissionais (Porto Alegre).

### *6.3.1.5 Contexto sócio-econômico*

Com este estudo, foi possível perceber alguns fatores que, se não foram desfavoráveis, também não contribuíram com o interesse do empresariado em buscar meios efetivos de incluir as pessoas com deficiência em seu ambiente de trabalho. Dentre os quais se podem citar: preocupações cotidianas do empresariado sobre a instabilidade vivenciada pelo setor coureiro-calcadista; mão de obra local disponível e barata; inexistência de entidades assistenciais para qualificação profissional das pessoas com deficiências, exceto dos portadores de deficiência mental; inexistência de qualquer meio que viabilize a interface entre o mercado de trabalho e as pessoas com deficiência, exceto a APAE que, eventualmente, pode fazer este papel no caso dos portadores de deficiência mental que forem seus alunos e inexistência de políticas públicas municipais, ou de outros meios públicos, que venham a incentivar, inclusive financeiramente, que o empresariado local faça investimentos para a implantação de um processo real de inclusão de pessoas com deficiência, em detrimento da contratação destas para o mero atendimento das exigências legais.

Apesar deste contexto, observou-se com este estudo que mesmo com fatores externos desfavoráveis a diretoria não retrocedeu no objetivo de contratar pessoas com deficiência, no que se pode destacar a importância do real comprometimento da diretoria para o sucesso da inclusão.

Na sequência, os fatores internos intervenientes no processo de inclusão identificados no estudo de caso são apresentados. Buscou-se identificar também possíveis indicativos do que fez a diretoria não recuar quando encontrou as primeiras dificuldades para incluir as pessoas com deficiência mental.

### **6.3.2 Acessibilidade local: fatores internos**

Segundo a diretoria da empresa, a inclusão social é hoje parte integrante do compromisso da empresa com a responsabilidade social e também uma de suas missões. A empresa tem investido em diferentes formas de inclusão, dentre as quais pode-se citar: patrocínio de competições esportivas, principalmente das que envolvem pessoas com deficiência; realização de doações de calçados para escolas carentes; participação em campanhas de doação de agasalhos, situação em que busca envolver os funcionários por meio de gincanas. Esta postura da empresa tem sido responsável pelo destaque municipal e obtenção do “Prêmio empresa cidadã de Venâncio Aires” por dois anos consecutivos.

Outro exemplo de prática relacionada à inclusão social adotada pela empresa é a contratação de idosos. De acordo com o levantamento realizado pelo setor de RH a empresa conta com vinte e três funcionários com idade superior a cinquenta e cinco anos. Deste total, 40% foram contratados apenas no ano de 2005, os quais atuam em funções como: serviços gerais, conferente, porteiro e técnico de enfermagem. Cabe lembrar que a acessibilidade também visa contribuir com este e outros grupos de pessoas que, por qualquer motivo, se encontrem com mobilidade reduzida.

No que se refere à contratação de pessoas com deficiência pela empresa, o processo iniciou por interesse do diretor industrial, ainda antes de dezembro de 1999, período em que a Lei das Cotas ainda não havia sido regulamentada. Este interesse iniciou, segundo relatado pela diretoria, quando o diretor industrial presenciou um deficiente visual trabalhando em uma empresa mineira que ele estava visitando. Na época, a empresa do estudo de caso possuía em seu quadro de funcionários apenas um com deficiência auditiva, que inclusive trabalha na empresa há dezoito anos.

No entanto, devido ao fato de Venâncio Aires não possuir entidades para qualificação ou intermediação da mão de obra de pessoas com deficiência visual, física ou auditiva, a empresa buscou a possibilidade de contratar pessoas com deficiência mental por meio da APAE.

A APAE então teve uma atuação fundamental neste processo, viabilizando a inclusão de seus alunos com deficiência mental. A Figura 49 apresenta a instalação da APAE de Venâncio Aires e representa sua atuação tanto no atendimento ao público interno quanto no atendimento das demandas da Clássico.

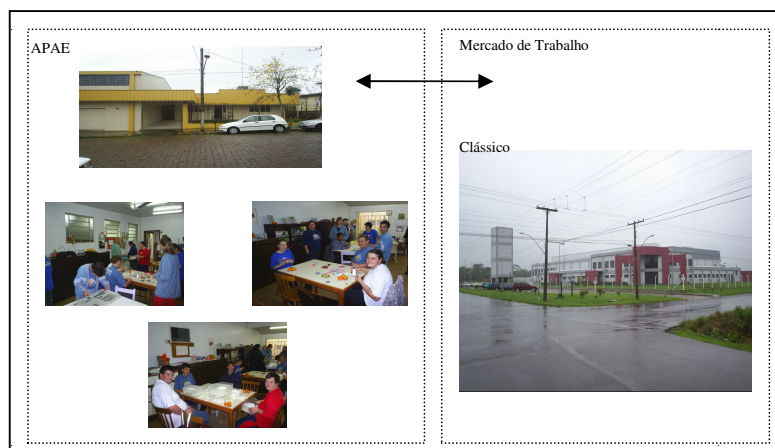


Figura 49. Processo de inclusão da Clássico: dependência direta da APAE.

O quadro de funcionários com deficiência contratados pela empresa evidência a contribuição da APAE. Do total de seis funcionários portadores de deficiência, mais de 65% (4/6) é composto por pessoas com deficiência mental.

A Figura 50 apresenta a relação das pessoas com deficiência que trabalham na empresa, em ordem da data da contratação, da mais antiga para a mais nova contratada, assim como a caracterização destes funcionários, incluindo seu enquadramento funcional e o meio de recrutamento / seleção envolvido para a sua contratação. Ainda, cabe fazer um destaque no que se refere ao nível de comprometimento da deficiência mental apresentada nesta figura. Esta informação está de acordo com a classificação utilizada pela APAE, e tem apenas o objetivo de fornecer uma visão, ainda que abstrata, da variabilidade de comprometimento cognitivo das pessoas com deficiência que participaram do estudo; inclusive o Decreto 5.296 (2004) não faz qualquer desdobramento desta natureza.

<b>Nº.</b>	<b>Tipo de Deficiência*</b>	<b>Nível de comprometimento</b>	<b>Setor</b>	<b>Enquadramento Funcional***</b>	<b>Meio de recrutamento / seleção</b>	<b>Dt. contratação / tempo de empresa</b>
1	Auditiva	Perda bilateral total*	Corte	Operador de máquina	Livre procura	18 anos
2	Mental	Moderada**	Montagem	Serviços gerais	Encaminhado pela APAE	Agosto de 2000
3	Mental	Severa**	Montagem	Serviços gerais	Encaminhado pela APAE	Outubro de 2000
4	Mental	Leve**	Corte	Serviços gerais	Encaminhado pela APAE	Maior de 2004
5	Mental	Leve**	Montagem	Serviços gerais	Indicação interna e, posteriormente, recebeu acompanhamento da APAE	Agosto de 2004
6	Física	Alteração parcial segmento corpo*	Costura	Operador de máquina	Livre procura	Junho de 2005

Figura 50. Caracterização da população das pessoas com deficiência que trabalha na empresa.

\* Deficiências conforme prescrito no Decreto nº. 5.296, dezembro de 2004 \*\* conforme classificado pela equipe da APAE. \*\*\* O enquadramento varia com níveis entre 1 e 3 conforme a polivalência. Nenhuma das pessoas com deficiência da empresa utiliza-se de ajuda técnica para realizar seu trabalho.

Todos os funcionários portadores de deficiência da empresa trabalham em atividades ocupacionais diretamente relacionadas às atividades operacionais da produção de calçados, sendo: um funcionário portador de deficiência física no setor de costura (operação do balancim pneumático), um funcionário portador de deficiência auditiva na serigrafia e quatro funcionários portadores de deficiência mental nos setores de corte e montagem. Deste efetivo, os portadores de deficiência auditiva e física foram os únicos selecionados por livre procura.

A pessoa com deficiência física não necessita de ajudas técnicas como cadeira de rodas, muleta ou qualquer outro tipo de ajuste para realização de seu trabalho na empresa. A pessoa com deficiência auditiva também não se utiliza destes itens. Quando é necessário realizar comunicação entre a pessoa com deficiência auditiva e a equipe, buscam se entender por meio de sinais ou por escrito, já que esta é alfabetizada na língua portuguesa. Além disso, o equipamento operado por ela operado oferece sinalização visual.

As informações coletadas sobre o processo de inclusão tiveram como base, principalmente, as entrevistas realizadas com os responsáveis das células, diretores da empresa e equipe da APAE; os quais participaram de forma ativa do processo na época em que ele ocorreu. Optou-se nesta pesquisa por focar o estudo no processo de inclusão realizado com as quatro pessoas com deficiência mentais. Para tanto, as informações coletadas foram analisadas, unificadas e estruturadas a fim de compor um resumo com as etapas utilizadas para a inclusão destas pessoas com deficiência.

#### *6.3.2.1 Processo de inclusão dos funcionários com deficiência mental*

Após o contato inicial da diretoria da empresa com a APAE, o processo de inclusão se deu, basicamente, por meio de seis etapas, executadas pela equipe da APAE: a) Identificação e avaliação das funções realizadas na empresa; b) Divulgação e preparação interna na empresa para receber as pessoas com deficiência; c) Preparação da pessoa com deficiência e de sua família; d) Qualificação da pessoa com deficiência, envolvendo suas habilidades, limitações e gostos pessoais; e) Integração da pessoa com deficiência no ambiente de trabalho e início de atividades; f) Acompanhamento semanal da pessoa com deficiência até a efetiva alta e; g) Avaliações sazonais após a pessoa com deficiência receber alta da psicóloga que realiza o acompanhamento na empresa.

Ainda nas visitas iniciais da equipe da APAE na empresa, durante a etapa de identificação e avaliação das funções realizadas, buscou-se oportunizar que o RH da empresa sugerisse atividades que parecessem adequadas, sob o seu ponto de vista. Para o responsável pelo departamento de RH que acompanhou a inclusão de todos os funcionários desde o início, as atividades operacionais da produção de calçados, apontadas foram: colocação de cadarço, colocação de bucha de papel no final do processo de fabricação do calçado, montagem das caixas de sapato, transporte de calçados de um setor para o outro, preparação do calçado (fase inicial) e riscar altura do calçado.



Para a escolha das atividades as equipes da APAE e do RH, em conjunto, levaram em consideração alguns motivos que poderiam dificultar o processo de inclusão ou mesmo a capacitação das pessoas com deficiência para executarem as atividades. Foram eliminadas tarefas que pudessem oferecer risco à pessoa com deficiência, ao menos neste primeiro momento, excluindo atividades que envolvessem a operação de máquinas ou tarefas incompatíveis com as habilidades das pessoas com deficiência. Buscou-se então focar nas escolhas que oferecessem maior segurança ao indivíduo, minimizando riscos de acidentes de trabalho.

### **Primeiro funcionário com deficiência mental**

A primeira inclusão de funcionário com deficiência mental na empresa deu-se com uma aluna da APAE, com deficiência mental moderada, conforme classificação atribuída pela própria equipe da APAE (neurologista e psicóloga).

A aluna da APAE foi levada para visitar a empresa e as atividades pré-selecionadas foram apresentadas. A aluna mostrou interesse pela montagem das caixas de sapato. Segundo a psicóloga da APAE, esta escolha foi diferente da atividade que os envolvidos imaginavam que ela escolheria, mas a equipe da APAE buscou seguir as preferências individuais da pessoa com deficiência. Assim que a aluna apresentou-se para aprender a função, iniciou-se o trabalho de integração desta pessoa com a equipe e o ambiente de trabalho (Figura 51). A qualificação foi realizada pela equipe da APAE no próprio ambiente de trabalho.



Figura 51. Montagem de caixas para os calçados: pessoa com deficiência mental - moderada.

Em paralelo a esta etapa, foi necessário realizar três outros trabalhos. Um deles foi o preparo da família da pessoa com deficiência, onde a assistente social da APAE foi responsável por realizar reuniões. Nestas reuniões, a assistente social buscou esclarecer a família sobre o processo que estava sendo realizado e de que forma a família poderia contribuir. Segundo a equipe da APAE, este preparo é essencial porque algumas das famílias de pessoas com deficiência desenvolvem uma relação de superproteção com o seu familiar. Para a APAE, esta relação pode interferir de forma negativa no resultado do processo de inclusão destas pessoas no mercado de trabalho.

O outro trabalho refere-se ao preparo do responsável (ou encarregado) da célula para lidar com a pessoa com deficiência, e envolve questões relacionadas com a própria organização do trabalho e até a forma de lidar com a pessoa com deficiência. Segundo a equipe da APAE, o responsável da célula deve ser especialmente preparado, pois é necessário que a pessoa com deficiência mental o identifique como seu principal contato naquele ambiente, tanto para lhe transmitir segurança quanto subordinação hierárquica. O responsável também é qualificado para ser o ponto de contato entre a equipe da célula e a equipe da APAE.

Dentre as orientações fornecidas ao responsável pela célula, cita-se o seguinte exemplo: alguns dos remédios utilizados pelas pessoas com deficiência mental podem causar mais sede como um de seus efeitos colaterais e, por conseqüência, mais necessidade de beber água e de ir ao banheiro. Num contexto como este alguma flexibilização pode ser necessária dentro da atual organização do trabalho.

O terceiro trabalho foi o preparo dos funcionários da empresa e, em especial, da equipe da célula para receber a pessoa com deficiência. As instruções recebidas referem-se aos esclarecimentos sobre a síndrome ou dificuldades da pessoa em questão e têm como objetivo minimizar os problemas originados pelo preconceito, por inseguranças ou qualquer outra desinformação relacionada ao trabalho com a pessoa com deficiência.

No início do processo de inclusão a equipe da célula acabou precisando realizar alguns revezamentos para montar as caixas enquanto a pessoa com deficiência não pudesse atender a demanda. Como conseqüência, os funcionários precisaram aprender a trabalhar mais como

um time do que da forma tradicional como estavam acostumados, onde cada um era responsável apenas pelo seu trabalho.

Após a fase de integração ocorreu um acompanhamento semanal da pessoa com deficiência pela psicóloga nas instalações da empresa. Estas visitas oportunizaram também que o responsável pela célula discutisse problemas ou dúvidas ocorridas ao longo da semana. Nestes encontros, os meios de solução para os problemas eram buscados em conjunto com a psicóloga.

Dentre os problemas ocorridos, cita-se seguinte relato do encarregado da célula: “durante o tempo em que a pessoa com deficiência trabalha na empresa, ela se apresentou duas ou três vezes nervosa, a APAE foi chamada para dar suporte”. Nestas situações, segundo ele, buscou-se identificar o problema e por duas vezes ele mesmo entrou em contato com a família, que em conjunto identificaram e resolveram o problema.

Após dois anos de acompanhamento semanal a pessoa com deficiência recebeu alta da psicóloga, como estando plenamente integrada e capacitada. A partir deste momento as visitas da APAE ocorreram mensalmente. Esta funcionária está trabalhando como efetiva desde agosto de 2000, na mesma célula do setor de montagem onde iniciou seu trabalho.

### **Segundo funcionário com deficiência mental**

Segundo a classificação atribuída pela equipe da APAE, o segundo funcionário contratado pela empresa enquadra-se como de deficiência mental severa, apresentando funcionamento intelectual significativamente inferior à média, com limitações em todas as áreas de habilidades adaptativas apresentadas no Decreto nº. 5.296 (2004): comunicação; cuidado pessoal; habilidades sociais; utilização da comunidade; saúde e segurança; habilidades acadêmicas; lazer e; trabalho.

Os procedimentos adotados para a inclusão da primeira pessoa com deficiência também foram adotados com a segunda, que também era aluna da APAE. Escolheram incluí-la em outra célula de montagem, também para realizar a tarefa de montar de caixas de sapato. No entanto, a tentativa inicial de integração fracassou. Segundo a psicóloga, ela ficou assustada com o conjunto de estímulos novos recebidos no ambiente de trabalho. Eram estímulos como

barulhos, pessoas estranhas, necessidade de bater cartão, dentre outros que ela não sabia como lidar e, este conjunto de estímulos, gerou um contexto que inviabilizava o seu aprendizado.

Seguiu-se aproximadamente uma semana de tentativas sem sucesso até que a equipe da APAE optou por mudar os procedimentos, voltando atrás na etapa de integração. A equipe da APAE montou um ambiente de trabalho simulado dentro da própria APAE. Demorou aproximadamente um mês até que a psicóloga autorizasse uma segunda tentativa (Figura 52).



Figura 52. Montagem de caixas para os calçados: pessoa com deficiência mental - severa.

Para que esta tentativa obtivesse sucesso foi necessário envolver mais os funcionários da célula. Algumas pessoas da célula foram instruídas a auxiliá-lo em diferentes momentos como: ir ao bebedouro, ir ao banheiro, bater cartão e inclusive para acompanhá-lo no trajeto entre a casa e o trabalho, tarefa delegada a um colega que morava próximo.

A forma com que a APAE coordenou o processo buscou conscientizar sobre a importância de cada funcionário da célula para o sucesso da inclusão. As pessoas foram envolvidas e sentiam-se ao mesmo tempo solitárias e responsáveis. A integração tomou um porte que foi além do próprio trabalho, a equipe buscava integrá-los até nas atividades recreativas externas ao trabalho.

Cabe destacar que, apesar desta pessoa realizar o mesmo trabalho que a primeira pessoa com deficiência mental incluída na empresa, o seu modo de montar a caixa (modo operatório) é

diferente da outra. Isto ocorre porque a equipe da APAE buscou respeitar ao máximo a individualidade de cada um.

Após a fase inicial de integração, o trabalho ensinado era repetido de forma condicionada pela pessoa com deficiência. Depois de aproximadamente dois anos na empresa, esta pessoa com deficiência também aprendeu a empilhar caixas e a levar materiais para reciclagem. Ela trabalha como funcionária efetiva desde outubro de 2000.

### **Terceiro funcionário com deficiência mental**

A terceira pessoa com deficiência foi enquadrada pela equipe da APAE como deficiência mental leve. Segundo da APAE, seria possível atribuir-lhe um trabalho mais “complexo”, também de acordo com suas habilidades. Dentre as funções possíveis, optou-se pela “limpeza e manutenção” da célula de corte: varrer, limpar prateleiras, juntar resíduos, etc. (Figura 53).



Figura 53. Limpeza e manutenção da célula de corte: pessoa com deficiência mental - leve.

As atividades necessárias para realizar a função foram ensinadas, uma a uma, conforme a psicóloga percebia a possibilidade de evolução. No entanto, é necessário destacar que apesar da deficiência mental ser menor, o quadro desta não elimina a necessidade de ter uma pessoa responsável por ela na célula, a qual comanda as atividades que devem ser realizadas. Esta pessoa também é necessária como interface entre a equipe da célula e a APAE, para o esclarecimento de dúvidas e para contato no caso de problemas.

Um dos problemas ocorridos com esta pessoa com deficiência, por exemplo, foi uma convulsão sofrida durante o horário de trabalho. Neste ocorrido, a pessoa com deficiência

também recebeu tratamento e acompanhamento da equipe da APAE. Foi identificada a necessidade de se iniciar um tratamento com remédios e a sua permanência na empresa foi reavaliada.

No entanto, segundo a pessoa responsável pela célula, este problema oportunizou perceber que a equipe o queria de volta e ele acabou voltando. Esta pessoa continua trabalhando como funcionária da mesma célula desde maio de 2004. Após a alta da psicóloga, os encontros passaram a ocorrer trimestralmente.

#### **Quarto funcionário com deficiência mental**

A última pessoa com deficiência mental incluída na empresa até o momento de coleta de dados desta pesquisa iniciou seu trabalho em uma terceira célula do setor de montagem, em agosto de 2004. No entanto, esta pessoa não veio por indicação da APAE, veio por indicação de um dos funcionários da empresa. Apesar disto, ela acabou recebendo um acompanhamento da equipe da APAE em seu processo de inclusão, por solicitação da empresa.

Ela foi qualificada para realizar a tarefa de aplicação de adesivos que basicamente consiste em: lavar o EVA com solvente, aplicar Primer (antes da cola); aplicar o adesivo, agrupá-los e recolhê-los nas respectivas caixas.

A equipe da APAE diz que sua classificação está relacionada com uma deficiência mental leve. Apesar do leve comprometimento cognitivo, ela não tem se adequadado ao trabalho, segundo o responsável pela célula. Para a APAE, os principais distúrbios apresentados por ela são de ordem psicológica. Segundo relato do responsável pela célula o trabalho com este funcionário “não é fácil”; “Ele costuma chegar ao serviço de mau humor” e a “psicóloga não conseguiu reverter este perfil”.

Segundo o responsável pelo RH, a empresa estaria re-avaliando se este funcionário seria mantido no quadro de efetivos. Todavia, até o momento da coleta de dados desta pesquisa, todas as pessoas com deficiência incluídas continuavam vinculadas à empresa.

A Figura 54 apresenta um resumo do trabalho realizado por cada um dos funcionários com deficiência mental incluídos na empresa. Neste resumo pode-se perceber que as pessoas com deficiência mental, que atuam em atividade diretamente relacionadas com a produção, estão alocadas no setor de montagem. No entanto, cabe destacar que cada um deles está alocado em

uma célula de trabalho diferente, ou seja, cada uma das três células da montagem trabalha com um funcionário com deficiência mental.

Nº	Tipo de Deficiência*	Setor	Tarefa	Atividades
1	Mental Severa	Montagem	Montagem de caixas	As caixas (pré-cortadas) são dobradas e empilhadas (ver Figura 52)**
2	Mental Moderada	Montagem	Montagem de caixas	As caixas (pré-cortadas) são dobradas e empilhadas (ver Figura 51)**
3	Mental Leve	Corte	Limpeza da célula	Busca resíduos acumulados na célula e leva para o almoxarifado, limpa os armários de materiais, varre o setor (ver Figura 53)*
4	Mental Leve	Montagem	Aplicação de adesivo	O EVA é lavado com solvente, depois aplica a cola e gruda o EVA em outra peça.***

Figura 54. Tarefas da população das pessoas com deficiência mental.

\*recebe a instrução da responsável da célula sobre qual atividade deve desempenhar \*\*trabalham seqüencialmente enquanto tiverem "pendências", sem precisar, necessariamente aguardar ordem de um supervisor. \*\*\* o funcionário não se encontrava na empresa no período em que ocorreu o levantamento de dados.

### 6.3.2.2 Empresa

A Tabela 17 apresenta a concordância sobre as demandas relacionadas ao processo de inclusão resultantes dos questionários aplicados. Os resultados foram agrupados conforme o tipo de deficiência do funcionário que trabalha na mesma célula do respondente, com deficiência mental ou sem deficiência mental.

Tabela 17. Concordância sobre as demandas relacionadas ao processo de inclusão: percepção dos funcionários da empresa e da APAE.

Demandas para inclusão – Processo de Inclusão Sobre as pessoas com deficiência de uma forma geral	Empresa por equipe / tipo deficiência		Empresa para todas as equipes		APAE	
	C/ Def. Mental	S/ Def. Mental	Média*	Desvio padrão	Média*	Desvio padrão
É necessário conhecer bem as Deficiências destas pessoas para melhor incluí-las no ambiente de trabalho	12,28	11,22	11,75	2,79	13,67	0,75
É necessário um acompanhamento profissional adequado durante o processo de inclusão de pessoas com deficiência na empresa (por exemplo: psicóloga, médico, etc.)	10,05	12,81	11,43	3,39	13,83	0,73
É necessário um acompanhamento profissional periódico na empresa para verificar se a inclusão está dando certo	11,49	10,32	10,91	3,14	13,94	0,70
É necessário conhecer bem o trabalho a ser realizado para melhor incluí-las na empresa	10,83	12,45	11,64	2,80	13,69	0,75
É necessário conhecer bem as habilidades das pessoas com deficiência para melhor incluí-las no ambiente de trabalho	10,34	13,27	11,81	3,62	13,85	0,59
É necessário que os chefes (ou superiores) sejam treinados para saber lidar com as pessoas com deficiência	8,42	8,83	8,63	4,23	12,80	2,13
É necessário que os chefes (ou superiores) tratem as pessoas com deficiência da mesma forma que demais funcionários	11,82	11,68	10,11	4,99	11,94	2,26
É necessário que a equipe de trabalho seja preparada para receber as pessoas com deficiência	8,19	10,24	9,22	3,88	13,77	0,81

\*0 (discordo plenamente) até 15 (concordo plenamente).

A Tabela 17 apresenta uma média geral entre os respondentes da empresa e os resultados dos questionários respondidos pela equipe da APAE, sob os mesmos itens. Os resultados denotam a importância percebida tanto pelos funcionários da Clássico quanto pela equipe da APAE

sobre demandas relacionadas ao processo de inclusão. Para realizar a inclusão das pessoas com deficiência no ambiente de trabalho os entrevistados entenderam ser necessário: conhecer bem as deficiências (11,75) e habilidades (11,81) destas pessoas; conhecer bem o trabalho a ser realizado (11,64); realizar um acompanhamento profissional adequado (11,43) e periódico (10,91) durante o processo de inclusão; preparar os chefes (8,63) e a equipe de trabalho (9,22) para receber e para saber lidar com as pessoas com deficiência.

De uma forma geral, os resultados apontam para todos os grupos que é necessário se ter um procedimento para inclusão, o qual pode demandar por meios externos de suporte ou apoio ao longo da implantação do processo de inclusão.

A Figura 55 apresenta um gráfico comparativo entre a percepção dos funcionários que trabalham com pessoas com deficiência na empresa e a percepção da equipe da APAE. O gráfico destaca a percepção mais representativa sobre a importância dos itens do processo de inclusão por parte da APAE.

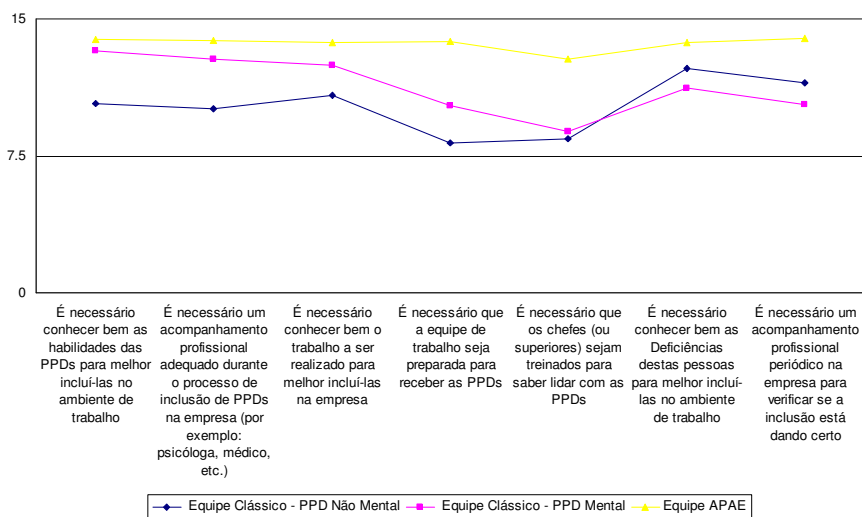


Figura 55. Concordância sobre as demandas relacionadas ao processo de inclusão: comparativo entre os resultados da empresa e os resultados da APAE.

No que se refere à infra-estrutura de acesso da empresa para incluir as pessoas com deficiência, os resultados destacam que para os funcionários da empresa os postos de trabalho e o prédio estão adequados para incluir as pessoas com deficiência (11,77), contra 7,35 na percepção da equipe da APAE para o mesmo item. Segundo a diretoria da empresa, quando o atual prédio foi projetado os gerentes médios colocaram “que tinha que ser acessível, até porque a empresa poderia receber visitantes” com deficiências.



### 6.3.2.3 Organização do Trabalho

Os entrevistados foram questionados também sobre itens de demanda relacionados à pessoa com deficiência que trabalha na sua equipe, no que se refere às questões relacionadas ao preparo tanto da equipe quanto da chefia para receber a pessoa com deficiência, assim como da própria pessoa com deficiência para realizar seu trabalho, conforme apresentado na Tabela 18.

Tabela 18. Concordância sobre as demandas para inclusão relacionadas ao preparo e qualificação: percepção dos funcionários da empresa e da APAE.

Demandas para inclusão - Qualificação e Preparo Sobre a pessoa com deficiência que trabalha na equipe	Empresa por equipe / tipo deficiência		Empresa para todas as equipes		APAE	
	C/Def. Mental	S/Def. Mental	Média*	Desvio padrão	Média*	Desvio padrão
O chefe sabe lidar com a pessoa com deficiência	11,79	12,72	12,26	3,47	8,78	2,39
Os superiores (chefes, encarregados, etc.) estão preparados para trabalharem com outras pessoas com deficiência	8,01	11,39	9,70	4,23	4,55	2,23
Você foi preparado o suficiente para trabalhar com a pessoa com deficiência	10,25	7,66	8,96	4,25	10,58	2,72
A pessoa com deficiência pode ser capacitada para realizar outros trabalhos na empresa	9,58	7,22	8,40	4,61	9,96	2,19

\*0 (discordo plenamente) até 15 (concordo plenamente).

Os resultados demonstram que na percepção dos funcionários que trabalham na mesma célula que a pessoa com deficiência, o chefe sabe lidar com a pessoa com deficiência (12,72) e está preparado para trabalhar, inclusive, com outras pessoas com deficiência (9,70). Os funcionários que trabalham com as pessoas com deficiência não mentais sentem que foram preparados suficientemente para trabalhar com a pessoa com deficiência (10,25), para os funcionários que trabalham com as pessoas com deficiência mental o resultado foi 7,66.

A percepção dos funcionários que trabalham com a pessoa com deficiência mental, no que se refere à possibilidade de capacitar a pessoa com deficiência para realizar outros trabalhos na empresa, reflete uma posição neutra (7,22), já os funcionários que trabalham com as pessoas sem deficiência mental a posição é mais favorável sobre as possibilidades de capacitação destes (9,58).

Entre os funcionários da empresa e a equipe da APAE existe uma divergência entre as percepções quanto ao item “Os superiores (chefes, encarregados, etc.) estão preparados para trabalharem com outras pessoas com deficiência”. Para os funcionários da empresa os superiores estão preparados para trabalharem com outras pessoas com deficiência (9,70), mas

na opinião da equipe da APAE eles não estão preparados (4,55). A Figura 56 apresenta graficamente um comparativo entre os resultados dos funcionários da empresa e da equipe da APAE quanto aos itens apresentados na Tabela 18.

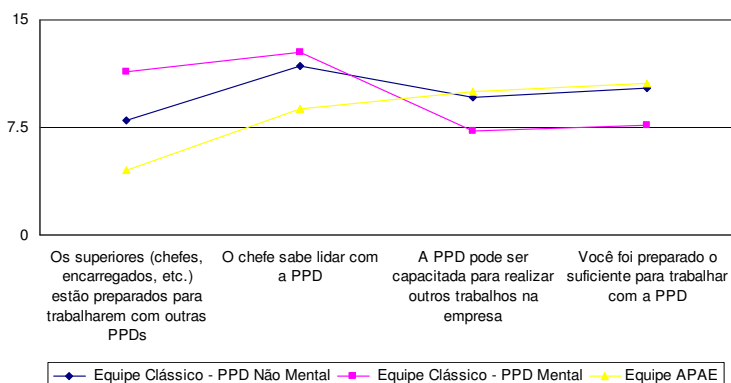


Figura 56. Concordância sobre as demandas para inclusão sobre o preparo da equipe e a qualificação da pessoa com deficiência: comparativo entre os resultados da empresa e da APAE.

A Tabela 19 apresenta os resultados dos itens de demanda sobre a forma de cobrança utilizada pela chefia em relação à pessoa com deficiência que trabalha na equipe. Todos os respondentes concordam que o chefe faz as mesmas cobranças da pessoa com deficiência e dos demais funcionários (8,45) e que o chefe nunca pede para a pessoa com deficiência fazer trabalhos desnecessários (8,45). No entanto, para os membros da equipe, a pessoa com deficiência tem privilégios que todos os outros funcionários deveriam ter (9,19). Esta percepção relaciona-se aos seguintes itens: idas ao banheiro e tomar água, onde o chefe parece ser mais flexível com este tipo de necessidade quando originada de funcionários que são pessoas com deficiência.

Tabela 19. Concordância sobre as demandas para inclusão sobre as formas de cobrança por parte da chefia: percepção dos funcionários da empresa e da APAE.

Demandas para inclusão - Formas de cobrança Sobre a pessoa com deficiência que trabalha na equipe	Empresa por equipe / tipo deficiência		Empresa para todas as equipes		APAE	
	C/ Def. Mental	S/ Def. Mental	Média*	Desvio padrão	Média*	Desvio padrão
A pessoa com deficiência tem privilégios que todos os outros funcionários deveriam ter (por exemplo: idas ao banheiro, tomar água, etc.)	8,99	9,38	9,19	5,50	7,80	4,19
O chefe faz as mesmas cobranças das pessoas com deficiência que faz dos demais funcionários	8,34	9,19	8,77	4,50	8,56	2,63
O chefe nunca pede para a pessoa com deficiência fazer trabalhos desnecessários	8,96	7,93	8,45	5,21	9,40	2,31

\*0 (discordo plenamente) até 15 (concordo plenamente).

Cabe destacar que apesar dos responsáveis pelas células terem recebido orientação sobre o fato de alguns dos remédios utilizados pelas pessoas com deficiência mental apresentarem mais sede como um de seus efeitos colaterais e, por consequência, mais necessidade de ir ao banheiro; isto não implica em dizer, necessariamente, que os outros funcionários não tenham esta necessidade também tratada de forma individual e flexível.

A Tabela 20 apresenta os itens de demanda quanto ao relacionamento entre as pessoas com deficiência e os membros da equipe onde a pessoa com deficiência trabalha.

Tabela 20. Concordância sobre as demandas para inclusão sobre as relações sociais no ambiente de trabalho: percepção dos funcionários da empresa e da APAE.

Demandas para inclusão – Relações sociais no ambiente de trabalho. Sobre a pessoa com deficiência que trabalha na equipe.	Empresa por equipe / tipo deficiência		Empresa para todas as equipes		APAE	
	C/Def. Mental	S/Def. Mental	Média*	Desvio padrão	Média*	Desvio padrão
A pessoa com deficiência se relaciona bem com os colegas de trabalho	12,75	12,49	12,62	2,23	10,83	1,67
Sua equipe de trabalho gosta de trabalhar com a pessoa com deficiência	12,23	12,15	12,19	2,13	14,05	0,40
A pessoa com deficiência se relaciona bem com o chefe	11,03	12,97	12,00	2,84	10,03	1,96
O chefe (ou superiores) gosta de trabalhar com a pessoa com deficiência	11,67	11,19	11,43	2,92	9,88	2,04
Com a entrada da pessoa com deficiência o ambiente de trabalho ficou melhor	10,73	10,14	10,44	3,09	8,93	2,74
Com a entrada da pessoa com deficiência o chefe melhorou o seu relacionamento com a equipe de trabalho	10,79	8,67	9,73	4,22	10,83	1,67

\*0 (discordo plenamente) até 15 (concordo plenamente).

Todos os entrevistados concordam que gostam de trabalhar com a pessoa com deficiência (12,19), que a pessoa com deficiência se relaciona bem com os colegas de trabalho (12,62) e com o chefe (12,00). Além do relacionamento entre a pessoa com deficiência e a equipe ser agradável, para os funcionários a entrada da pessoa com deficiência na equipe fez com que o relacionamento do chefe com sua equipe de trabalho melhorassem (9,73). Todos concordam que com a entrada da pessoa com deficiência o ambiente de trabalho ficou melhor (10,44).

A Figura 57 apresenta, graficamente, um comparativo entre os resultados dos funcionários da empresa com e os resultados da equipe da APAE, com a percepção dos participantes sobre as relações sociais no ambiente de trabalho, conforme os dados apresentados na Tabela 20.

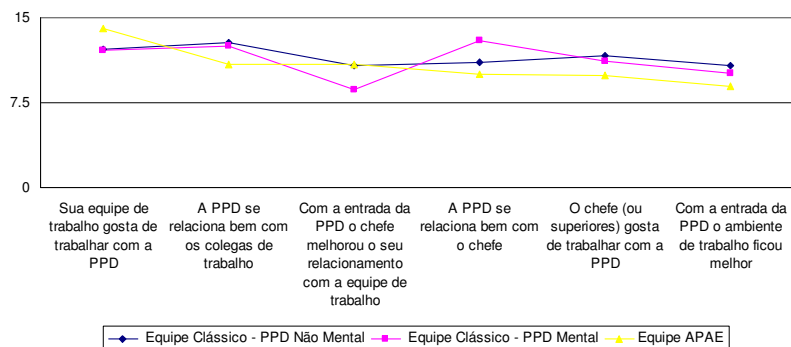


Figura 57. Concordância sobre as demandas para inclusão sobre as relações sociais no ambiente de trabalho: comparativo entre os resultados da empresa e os resultados da APAE.

Ao longo das entrevistas com a equipe de trabalho das pessoas com deficiência foi possível identificar relatos que corroboram com a visão positiva sobre a inclusão da pessoa com deficiência, cita-se: “ver uma pessoa daquelas... com todos aqueles problemas... trabalhando e feliz, me fez perceber que meus problemas não eram tão importantes”; “ele está sempre feliz, não tenho mais coragem de reclamar da vida” e; “na nossa célula todo mundo se sente um pouco responsável por ele”.

#### 6.3.2.4 Sistema de produção, arranjo físico e posto de trabalho

O processo de inclusão das pessoas com deficiência mental utilizado demandou por uma transferência gradual do trabalho para estes funcionários. Isto se deu em decorrência do ritmo e do modo operatório individual demandado por cada pessoa com deficiência.

Dentre os fatores que contribuíram com a inclusão das pessoas com deficiência mental pode-se dizer que a flexibilidade foi um elemento base em diversos momentos. No que se refere ao ritmo de produção, por exemplo, nesta empresa ele não é ditado por uma esteira. Este contexto viabilizou a flexibilidade suficiente para permitir a inclusão das pessoas com deficiência de forma gradual, como ocorreu, respeitando as diferenças individuais.

No que se refere ao arranjo utilizado para a produção, cabe lembrar que os funcionários com deficiência mental que desenvolvem atividades diretamente relacionadas à produção estão alocados nas células de montagem. Percebeu-se, neste aspecto que a flexibilidade oferecida pelo arranjo celular teve utilidade para o processo de inclusão; permitindo a distribuição do trabalho de acordo com o ritmo adequado ao aprendizado demandado por cada pessoa com deficiência.

O arranjo viabilizou o revezamento necessário para atender as metas demandadas pela empresa, incluindo o trabalho da pessoa com deficiência quando esta não podia fazê-lo, assim como o revezamento da equipe para o atendimento das demandas originadas pela própria pessoa com deficiência ao longo do processo de inclusão. A forma de inclusão utilizada fez com que os funcionários da célula passassem a se sentir co-responsáveis pelo sucesso da inclusão do novo membro da equipe, os funcionários da célula passaram a agir mais como um time.

Segundo o responsável da célula, a flexibilidade da empresa no que se refere à produção, com uma margem de erro de 15% entre o planejado e o executado, é um fator que contribuiu para que as metas diárias fossem atendidas sem gerar situações de estresse entre a equipe e a pessoa com deficiência.

Segundo o diretor do RH, a empresa nunca teve interesse de medir a produtividade das pessoas com deficiência mental e nem de comparar seu desempenho com o dos outros funcionários. Por este motivo, a empresa não possui informações individualizadas relativas ao período em se iniciou o processo de inclusão. Ainda segundo o responsável pelo RH, eles não buscaram conhecer estas informações na época, até porque não foram informados de que a produção pudesse ter enfrentado qualquer problema em função da inclusão.

No entanto, a equipe de pesquisa buscou conhecer maiores dados relativos à produção na época da inclusão, a fim de identificar informações que pudessem contribuir para o presente estudo. Optou-se, também, por mensurar os TCs das pessoas com deficiência que realizam o mesmo trabalho.

### **Tempo de Ciclo (TC) e repetitividade**

Os Tempos de Ciclo (TC) foram mesurados e para a funcionária com deficiência mental moderada o tempo de ciclo variou entre quatorze e quinze segundos para montar cada caixa de sapato (a média para três amostras seguidas foi 14,66). Já para o funcionário com deficiência mental severa o tempo de ciclo variou entre dez e doze segundos para montar cada caixa de sapato (a média para três amostras seguidas foi 10,66).

Conforme descrito ao longo do processo de inclusão, o modo operatório utilizado por cada pessoa com deficiência seguiu suas preferências individuais. Assim, apesar das duas pessoas com deficiência mental realizarem a mesma tarefa “montar caixas de sapatos”, um com deficiência mental severa e o outro com deficiência mental moderada, cada qual monta suas caixas da forma que prefere, o que impacta inclusive no ritmo de produção.

Segundo o relato de alguns dos colegas da equipe de trabalho, a pessoa com deficiência mental severa monta caixa mais rápido que os outros funcionários da célula: “ele monta as caixas mais rápido que todo mundo”. No entanto, naquele momento da pesquisa não foi possível medir o tempo gasto por um funcionário sem deficiência para montar as caixas, esta função é hoje realizada apenas pelas pessoas com deficiência.

Segundo o responsável pela célula de montagem, a tarefa de montar caixas de sapato era fator de insatisfação na célula: “antes de entrar os deficientes mentais era um problema, ninguém queira montar caixinhas”. Segundo ele, “os funcionários não agüentavam fazer isto por mais de uma semana”. Relatos identificados nas entrevistas com a equipe de trabalho denotam a insatisfação gerada por este trabalho: “o trabalho que ele faz ninguém agüenta fazer...”.

A insatisfação gerada por um trabalho repetitivo, nada estimulante e monótono tem sido estudado e correlacionado como fator coadjuvante para o desenvolvimento de LER / DORT (RENNER; DALL’ORSOLETTA, 2006; RENNER; OLIVEIRA; GUIMARÃES, 2006; GUIMARÃES, 2004).

No entanto, segundo a equipe da APAE que acompanha o caso das duas pessoas com deficiência mental que montam caixas de sapato, a chance destas pessoas desenvolverem lesões seria baixa, pois para a equipe da APAE, ambas gostam do seu trabalho, se sentem motivadas e felizes. Além disso, as tarefas estão adequadas as suas habilidades e preferências pessoais.

Por outro lado, cabe ressaltar que não se está em busca da maior velocidade de produção individual. Os resultados obtidos visam apenas demonstrar os tempos de ciclo da tarefa realizada por ambas pessoas com deficiência mental e, desde que estes tempos não gerem prejuízo ao balanceamento da produção, também não haverá impactos negativos para o sistema como um todo.

É necessário evitar generalizações, no entanto, é indispensável descrever que este estudo identificou a tendência dos deficientes mentais com deficiência mental severa e moderada a tolerarem melhor os trabalhos mais rotineiros, pouco criativos e repetitivos, tendo mais dificuldades para enfrentar situações novas. Já com os funcionários com deficiência mental leve, a equipe da APAE pôde atribuir um trabalho mais enriquecido, adequado as suas habilidades. No caso do funcionário que trabalha no setor de corte, ele realiza um trabalho mais complexo, o qual envolve um conjunto maior de atividades, mas apesar disto as atividades realizadas por ele dependem da ordem de um responsável.

O tipo de trabalho realizado por pessoas com deficiência mental identificado neste estudo não parece ser muito diferente da realidade encontrada nos centros de trabalho protegido. Ao menos em comparação aos resultados identificados pela pesquisa sobre as atividades laborais de pessoas com deficiência mental moderada e leve realizada por Barbosa (2007) em dois centros de trabalho protegido para pessoas com deficiência mental de Porto Alegre. Segundo Barbosa (2007), observou-se que as habilidades das pessoas com deficiência mental estão conectadas a itens sociais, como relacionamento grupal e cooperação, apesar de grande parte das atividades propostas as pessoas com deficiência mental serem em postos de trabalho individuais e em tarefas não complementares. Ainda, observou-se que as habilidades como atenção, destreza manual, imaginação e trabalho em grupo são atualmente subutilizadas nos trabalhos realizados por estas pessoas e devem ser maximizadas em um novo sistema de trabalho.

Dentre as habilidades consideradas deficientes no público estudado, Barbosa (2007) aponta os conceitos relativos à: planejamento e comportamentos, como flexibilidade, persistência, iniciativa, adequação, competição, elaboração de métodos e metas; coordenação motora e ao raciocínio lógico e abstrato. Na opinião dos pais, familiares e professores das pessoas com deficiência participantes do estudo, a inclusão destas pessoas no mercado trabalho é importante, principalmente para o equilíbrio emocional da população amostrada. Todavia, estes acabam optando por isolá-los nos centros de trabalho protegido (BARBOSA, 2007).

### **Produtividade e eficiência**

A equipe de pesquisa buscou junto ao setor de planejamento de produção (PCP) dados relativos à produtividade de cada uma das pessoas com deficiência. No entanto, conforme

descrito anteriormente, não houve interesse por parte da empresa em armazenar este tipo de informação. Apesar disto, o setor de PCP disponibilizou dados relativos à eficiência de cada setor na época da inclusão das pessoas com deficiência. Cabe citar que a eficiência é chamada, internamente na empresa, de produtividade do setor.

A Figura 58 apresenta a eficiência do setor de corte durante o ano de 2004 e aponta o mês de maio como sendo o período em que foi realizada a contratação do funcionário com deficiência mental leve.

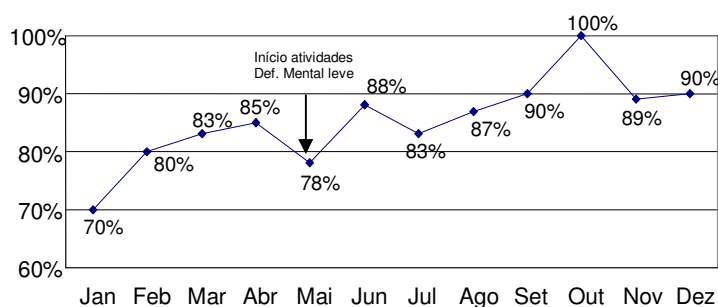


Figura 58. Eficiência do setor de corte entre os meses de janeiro e dezembro de 2004 – contratação da pessoa com deficiência mental - leve.

A Figura 59 apresenta a eficiência do setor de montagem durante o ano de 2004 e aponta o mês de agosto como sendo o período em que foi realizada a contratação do funcionário com deficiência mental leve.

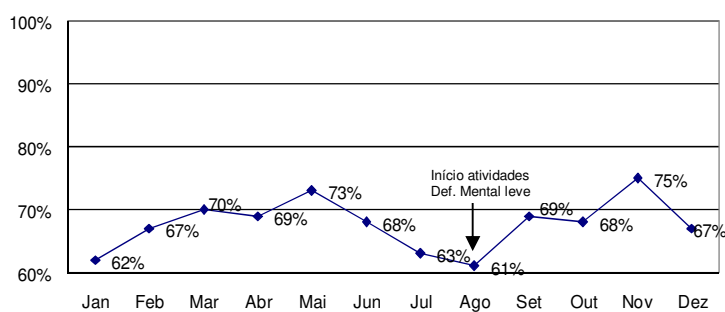


Figura 59. Eficiência do setor de montagem entre os meses de janeiro e junho de 2004 – contratação da pessoa com deficiência mental - leve.



A Figura 60 apresenta a eficiência do setor de montagem durante o ano de 2000 e aponta o período em que foi realizada a contratação dos funcionários com deficiência mental, agosto para a pessoa com deficiência mental moderada e outubro para a pessoa com deficiência mental severa.

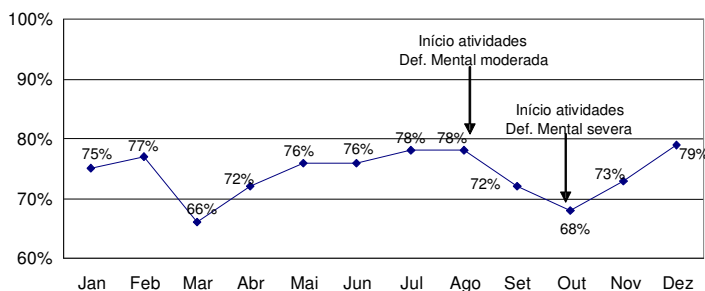


Figura 60. Eficiência do setor de montagem entre os meses de janeiro e dezembro de 2000 – contratação das pessoas com deficiência mental moderada e severa.

Pode-se observar que em todos os períodos de contratação das pessoas com deficiência a eficiência apresenta-se menor ou igual à eficiência do mês anterior. Ainda, em todos os gráficos observa-se que a eficiência volta a subir no mês seguinte. No entanto, este é um efeito produzido pela introdução de qualquer novo funcionário com eficiência, habilidade mais esforço, abaixo do nível “normal”. Isto só é evitado quando existe uma estrutura de capacitação “*off-the-job*” (GHINATO, 2008), e não pode ser considerado um efeito específico da inclusão das pessoas com deficiência.

Cabe destacar que estas informações devem ser analisadas com cautela, isto porque a empresa não possui um controle individualizado por célula da época em que ocorreram as inclusões. Os valores apresentados para a produtividade relacionam-se ao conjunto das células de cada setor: montagem e corte. Além disso, o cálculo para se obter a eficiência média não leva em consideração possíveis variações de tempo necessário para produzir diferentes modelos. Assim, a produtividade média mensal pode não representar, necessariamente, um meio eficaz de comparação entre diferentes períodos, ou seja, pode sofrer variações de acordo como um efeito do próprio *mix* de produtos fabricados, nos diferentes modelos com diferentes “tempos padrão” de produção (GHINATO, 2008).

Por outro lado, nas informações coletadas tanto por meio das entrevistas quanto por meio dos questionários houve, na percepção dos respondentes, uma melhora na produtividade da equipe

com a inclusão das pessoas com deficiência. A Tabela 21 apresenta os resultados das demandas relacionadas à percepção sobre a produtividade e a qualidade do trabalho da pessoa com deficiência. Os resultados destacam que a inclusão da pessoa com deficiência na equipe de trabalho não prejudicou a produção (10,30) e que a pessoa com deficiência faz o seu trabalho corretamente (11,12).

Tabela 21. Concordância sobre as demandas para inclusão sobre a produtividade da pessoa com deficiência: percepção dos funcionários da empresa e da APAE.

Demandas para inclusão – Produtividade da equipe Sobre a pessoa com deficiência que trabalha na equipe e a infra-estrutura de acesso da empresa para incluir as pessoas com deficiências	Empresa por equipe / tipo deficiência		Empresa para todas as equipes		APAE	
	C/Def. Mental	S/Def. Mental	Média*	Desvio padrão	Média*	Desvio padrão
A inclusão da pessoa com deficiência na equipe de trabalho NÃO prejudicou a produção	8,90	11,69	10,30	3,21	11,47	2,95
A pessoa com deficiência faz o seu trabalho corretamente	11,75	10,49	11,12	2,80	12,98	0,72

\*0 (discordo plenamente) até 15 (concordo plenamente).

Ainda, na opinião de um dos responsáveis de célula, a produção depende principalmente da forma como o trabalho é organizado: “A produção só depende do encarregado... não tem como perder, é só colocar estas pessoas no serviço que eles se enquadrem melhor... sempre tem como fazer isso.”.

#### 6.3.2.5 Informações complementares

Ao longo de todo o processo de inclusão ocorreram imprevistos, desvios, problemas e reajustes na forma de inclusão; e cada caso foi tratado individualmente. Apesar disso, os envolvidos tanto da APAE quanto da empresa dizem ter aprendido muito com a experiência, descrevem que o processo de inclusão foi bem sucedido e que os benefícios superaram as expectativas.

Para o responsável pelo RH as pessoas com deficiência mental supervalorizam o trabalho e em algumas situações se destacam dos demais funcionários. O funcionário com deficiência mental severa, por exemplo, deixou de marcar o ponto por apenas cinco vezes ainda na fase de integração, depois disso nunca mais ocorreu, “são cinco anos sem qualquer erro.”. Segundo ele, isto não ocorre com os outros funcionários, pois de 10% a 20% dos pontos batidos apresentam problemas; e destaca como os mais frequentes: esquecer de bater o ponto ou bater

fora do horário, esquecer o crachá em casa; esquecer de bater o ponto quando vão almoçar no restaurante da empresa e não observar se o ponto apresentou “ok”, confirmando sua batida.

As pessoas com deficiência mental, ainda segundo o responsável pelo RH, após serem “condicionadas a fazer uma coisa, fica até difícil impedir que elas façam o que foram instruídas”. No caso do ponto, por exemplo, “aquilo ali é o mundo dele, se alguém atrapalhar ele fica bravo”. Outro exemplo com a pessoa com deficiência mental severa apresentado pelo responsável pelo RH é que ela nunca faltou ao trabalho. “Numa situação em que em que não tinha ônibus (greve), alguém teve que dar um jeito de trazê-lo até o trabalho”. Por outro lado, esta pessoa com deficiência adora cumprimentar a todos e acompanhar o que acontece ao seu redor, o que a torna dispersa.

Segundo a equipe da APAE, a inclusão de uma pessoa com deficiência mental severa em um ambiente industrial com risco grau 3 demonstra que não existe limite para buscar a inclusão produtiva de pessoas com deficiência. O sucesso da inclusão destas pessoas com deficiência pode ser percebido principalmente no fato da empresa obter o retorno real do trabalho desempenhado por eles, são funcionários como outros, com prazos e metas a serem atendidas. Deve-se, no entanto, entender que existem diferenças individuais e que estas diferenças devem ser respeitadas da mesma forma que se deve respeitar às diferenças de qualquer outra pessoa. É necessário, para tanto, encontrar atividades adequadas ao potencial que cada um tem a oferecer. Neste processo, o comprometimento da diretoria da empresa foi fundamental, já que sem o real desejo de incluir, qualquer desvio no planejamento inicial poderia ter sido utilizado como justificativa para abortar o processo.

## **Resumo do Capítulo**

Este capítulo apresentou um estudo de caso em uma empresa do setor industrial, a qual possui pessoas com deficiência trabalhando em atividades diretamente relacionadas à produção de calçados. Com este estudo, foram identificadas demandas para inclusão que pudessem gerar impactos relacionados ao sucesso da inclusão. As informações foram identificadas de forma participativa com os indivíduos que participaram do processo de inclusão ou que trabalham, atualmente, com as pessoas com deficiência, abordando tanto fatores externos quanto internos da instalação.

Dentre os fatores externos pode-se citar a inexistência de apoios e incentivos com origem na municipalidade para as instituições privadas além da carência municipal no que se refere aos meios de qualificação profissional de pessoas com deficiência ou de meios que visem o contato entre o mercado de trabalho e as pessoas com deficiência, além da APAE.

Este contexto refletiu no quadro de funcionários com deficiência da empresa. Apesar do interesse da empresa em contratar pessoas com deficiência, ela tem dificuldades para preencher as vagas necessárias a fim de atender a “Lei das Cotas”. Dentre as pessoas com deficiência contratadas, até a época do levantamento de dados realizado por esta pesquisa, a APAE foi responsável pela inclusão de quatro pessoas com deficiência mental. Outras duas pessoas com deficiência vieram por livre procura, uma delas com deficiência auditiva e a outra com deficiência física.

Ao longo do processo de inclusão realizado pela APAE, os interesses e gostos pessoais de cada pessoa com deficiência foram identificados e correlacionados com as atividades disponíveis na empresa. Os funcionários que trabalhariam junto com as pessoas com deficiência também foram qualificados, inclusive os superiores. Durante a inclusão, foi necessário realizar um acompanhamento psicológico semanal ao deficiente, principalmente no início do processo e até que ele efetivamente estivesse seguro para receber “alta” deste procedimento, quando então o acompanhamento passou a ser realizado mensalmente ou em períodos maiores, conforme o caso.

Os resultados dos questionários identificaram que os funcionários gostam de trabalhar com as pessoas com deficiência, que elas se relacionam bem com os colegas de trabalho e com o chefe. Segundo os funcionários, com a entrada da pessoa com deficiência na equipe, o chefe melhorou seu relacionamento com a equipe de trabalho e melhorou também o ambiente de trabalho. No que se referem à produção, os resultados indicam que a inclusão das pessoas com deficiência não prejudicou a produção e que as pessoas com deficiência fazem seu trabalho corretamente. Os resultados demonstram que a inclusão realizada foi bem sucedida e que o preparo fornecido pela equipe da APAE ao longo do processo de inclusão foi adequado.

De fato, conforme avaliado pelos funcionários, houve sucesso na inclusão produtiva das pessoas com deficiência mental com diferentes níveis de déficit cognitivo, na empresa estudada. A experiência vivenciada nesta empresa é um diferencial para a presente pesquisa,

também porque as demandas relacionadas à inclusão de pessoas com deficiência mental praticamente não são abordadas pela NBR 9050 nem por outras legislações nacionais pertinentes.

Ainda, com os resultados, pôde-se constatar a tendência dos profissionais que trabalham na entidade assistencial (APAE) se mostrarem mais insatisfeitos com as demandas de acessibilidade do que os funcionários da empresa. O que pode ser um reflexo de que os profissionais da APAE, participantes da pesquisa, têm no processo de inclusão o seu cotidiano de trabalho, tendendo a buscar pela melhoria contínua dos ambientes a favor das pessoas com deficiência. Por outro lado, uma maior satisfação com o ambiente de trabalho por parte das pessoas com deficiência não é um resultado isolado desta pesquisa e também pode ser percebido, por exemplo, nos estudos de Rosa (2005), Bissigo (2004) e Poloni (2004).

Dentre os diferenciais identificados por meio deste estudo, pode-se destacar a existência de correlação entre o sucesso da inclusão de pessoas com deficiência mental com características relacionadas ao sistema de produção e ao sistema pessoal, como a organização do trabalho, por exemplo.

Neste aspecto observou-se que a flexibilidade foi um elemento base em diversos momentos. No que se refere ao ritmo de produção, por exemplo, que nesta empresa não é ditado por uma esteira; ele viabilizou a flexibilidade suficiente para permitir a inclusão das pessoas com deficiência de forma gradual, respeitando as diferenças individuais.

No que se refere ao arranjo utilizado para a produção, cabe lembrar que os funcionários com deficiência mental que desenvolvem atividades diretamente relacionadas à produção foram alocados nas células de montagem. Percebeu-se, neste aspecto que a flexibilidade oferecida pelo arranjo celular teve utilidade para o processo de inclusão; permitindo a distribuição do trabalho de acordo com o ritmo adequado ao aprendizado demandado por cada pessoa com deficiência.

O arranjo viabilizou, também, o revezamento da equipe para o atendimento das demandas originadas pela própria pessoa com deficiência ao longo do processo de inclusão. A forma de inclusão utilizada fez com que os funcionários da célula passassem a se sentir co-responsáveis

pelo sucesso da inclusão do novo membro da equipe, os funcionários da célula passaram a agir mais como um time.

Segundo o responsável da célula, a flexibilidade da empresa no que se refere à produção, com uma margem de erro de 15% entre o planejado e o executado, é também um fator que contribuiu para que as metas diárias fossem atendidas sem gerar situações de estresse entre a equipe e a pessoa com deficiência.

Ainda, o modo operatório utilizado por cada pessoa com deficiência seguiu suas preferências individuais. Assim, apesar de duas das pessoas com deficiência mental realizarem a mesma tarefa “montar caixas de sapatos”, uma com deficiência mental severa e a outra com deficiência mental moderada, cada qual monta suas caixas da forma que prefere.

O Tempo de Ciclo (TC) médio foi de 10,66 segundos para uma e de 14,66 segundos para a outra; caracterizando o trabalho como repetitivo. Segundo o responsável pela célula de montagem, a tarefa de montar caixas de sapato era fator de insatisfação. Segundo ele, “os funcionários não agüentavam fazer isto por mais de uma semana”.

É necessário evitar generalizações, no entanto, é indispensável descrever que este estudo identificou a tendência dos deficientes mentais com deficiência mental severa e moderada a tolerarem melhor os trabalhos mais rotineiros, pouco criativos e repetitivos, tendo mais dificuldades para enfrentar situações novas. Já com os funcionários com deficiência mental leve, a equipe da APAE pôde atribuir um trabalho mais enriquecido, adequado as suas habilidades. No caso do funcionário que trabalha no setor de corte, ele realiza um trabalho mais complexo, o qual envolve um conjunto maior de atividades, mas apesar disto as atividades realizadas por ele dependem da ordem de um responsável.

Dentre os aspectos já abordados pela literatura, identificados na fase anterior desta pesquisa, pôde-se com este estudo reforçar a importância de atender demandas como: existência de equipe de especialistas para execução e/ou suporte ao processo de inclusão e o comprometimento efetivo da diretoria com a inclusão.

As informações coletadas por meio deste estudo de caso são utilizadas no capítulo seguinte para compor o modelo proposto, viabilizando assim agregar ao modelo considerações acerca de experiências práticas vivenciadas pela empresa estudada.

## 7 ELABORAÇÃO E PROPOSTA DO MODELO CONCEITUAL PARA PLANEJAMENTO DE INSTALAÇÕES INDUSTRIAIS LIVRE DE BARREIRAS

Este capítulo apresenta os resultados da “Fase III” desta pesquisa, a elaboração do modelo conceitual para o planejamento de instalações industriais livre de barreiras. Neste modelo estão incluídas as Leis, normas, modelos, técnicas e o resultado do levantamento das demandas para inclusão, dispostos nos Capítulos 5 e 6.

A escolha do modelo para planejamento de instalações a ser utilizado como base nesta pesquisa deu-se a partir das referências bibliográficas indicadas para as disciplinas de “Projeto de Fábrica”, ou disciplinas afins, ministradas em cursos de engenharia de produção nas universidades federais nacionais. A forma de seleção deu-se, principalmente, com base na quantidade de universidades que indicam o mesmo modelo, e seguiu os procedimentos descritos no Capítulo 4. As obras mais referenciadas sobre o tema são apresentadas na Tabela 22, em ordem decrescente de frequência de indicação.

Tabela 22. Referências para Planejamento de Instalação, em ordem decrescente pela frequência de sua indicação, nas universidades com curso de engenharia de produção.

<b>Referência</b>	<b>Frequência</b>
LEE, Q. <i>Projeto de Instalações e do Local de Trabalho</i> . São Paulo: IMAM, 1. ed., 1998, 229 p.	7,69%
TOMPKINS, J.; WHITE, J.; BOZER, Y.; FRAZELLE, E.; TANCHOCO, J.; TREVINO. J. <i>Facilities Planning</i> . New York: John Wiley & Sons, 1996.	7,69%
MUTHER, R.; WHEELER, J.D. <i>Planejamento Sistemático e Simplificado de Layout</i> . São Paulo: IMAM, 1.ed., 2000, 46 p.	7,69%
MUTHER, R. <i>Planejamento do Layout: sistema SLP</i> . São Paulo: Edgard Blucher, 1978.	5,13%
FRANCIS, R.; MCGINNIS, L.; WHITE, J. <i>Facility Layout and Location: an analytical approach</i> . Upper Saddle River: Prentice-Hall, 1992, 589.	5,13%
MOORE, J.M. <i>Plant Layout and Design</i> . New York: Macmillan, 1962.	5,13%
KRAJEWSKI; RITZMAN. <i>Operations Management: strategy and analysis</i> , 2001.	5,13%
MEREDITH. <i>The Management of operations: a conceptual emphasis</i> , 2000.	5,13%
A. W. Pemberton. <i>Arranjo físico industrial e movimentação de materiais</i> .	5,13%
A. C. G. Vieira. <i>Manual de layout e Arranjo físico</i> .	5,13%
IIDA, Itiro; PENA, Kelh. <i>Arranjo Físico</i> . Apostila da EE/UFRJ	5,13%
OLIVÉRIO, José L. <i>Projeto de Fábrica: Produto e Processos e Instalações Industriais</i> . São Paulo. Instituto Brasileiro do Livro Científico LTDA, 1985.	5,13%
VALLE, C. <i>Implantação de Indústria</i> . Rio de Janeiro. Livros Técnicos e Científicos, 1975.	5,13%
MENEGON; CAMAROTTO. <i>Projeto de Instalações Industriais</i> , 2005.	5,13%
CAMAROTTO. <i>Estudo das Relações entre o Projeto de Edifícios Industriais e a Gestão da Produção</i> , 1998.	5,13%

Com os resultados observa-se um empate entre os três primeiros colocados, sendo que destes, a obra de Muther e Wheeler (2000) limita-se ao planejamento do layout e, portanto, não supre todo o planejamento de instalações sendo, por isso, eliminada da seleção. Restando assim, empate entre os modelos de Lee (1998) e Tompkins *et al.* (1996), ambos com escopo relacionado ao planejamento de instalações. Como critério de desempate buscou-se o modelo que se apresenta mais didático quanto ao seu uso, visando à capacitação do engenheiro de produção e, ainda, que também tenha comprovada aplicabilidade na prática profissional.

Optou-se, com isso, por utilizar o modelo proposto por Lee (1998). Neste modelo, diferentemente do modelo de Tompkins *et al.*, o projeto de instalações é subdividido conforme o nível de abrangência das atividades em relação ao ambiente e cada um destes níveis reúne um conjunto de atividades a serem realizadas durante a elaboração do projeto. Ainda, constatou-se sua aplicabilidade na prática profissional por meio das consultorias prestadas pela empresa Strategosinc (STRATEGOSINC, 2008). A forma de organização deste modelo servirá como base estrutural para o enquadramento das demandas no modelo proposto. O Capítulo 3 apresenta detalhes sobre o modelo de Lee.

## **7.1 Desenvolvimento do Modelo Conceitual**

O conceito adotado por esta pesquisa para o termo “modelo”, assim como, as etapas realizadas a fim de desenvolver o presente modelo conceitual proposto podem ser consultadas no Capítulo 4 da presente pesquisa. Na seqüência são apresentados os resultados obtidos com a elaboração do modelo.

### **7.1.1 Enquadramento das demandas na estrutura do modelo de planejamento de instalações industriais**

O modelo para planejamento de instalações industriais livre de barreiras proposto por esta pesquisa visa oferecer um conjunto estruturado de diretivas e recomendações para a supressão de barreiras para inclusão, desde a fase de concepção das instalações industriais. Desta forma, realizou-se um cruzamento entre os elementos do modelo de planejamento de instalações proposto por Lee (Figura 61) com os itens de demanda para inclusão identificados nas fases anteriores desta pesquisa (Figura 62).






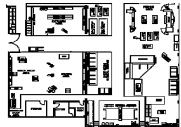

<b>Nível I: Global</b>	<b>Nível II: Supra-Espaço</b>	<b>Nível III: Macro-Espaço</b>	<b>Nível IV: Micro-Espaço</b>	<b>Nível V: Sub-Micro-Espaço</b>
<b>Localização e Seleção</b>	<b>Planejamento</b>	<b>Layout da Construção</b>	<b>Layout do Departamento</b>	<b>Projeto das Estações de Trabalho</b>
Localização e Seleção do Local de Instalação da Empresa	Planejamento do Local selecionado	Planejamento do Macro-Layout, estrutura ou sub-unidade da instalação	Planejamento da Localização de equipamentos e móveis	Planejamento do posto de trabalho
				

Figura 61. Elementos integrantes do Modelo de Planejamento de Instalações Industriais de acordo com o proposto por Lee (1998).

<b>Elementos de Acessibilidade (Itens de Demanda para Projeto Livre de Barreiras)</b>
Política Nacional de Mobilidade Urbana e Acessibilidade nos Municípios e verificação de acesso nos municípios
Verificação de acesso nos municípios: planejamento municipal; acessibilidade geral dos serviços e instalações municipais e apoios e; incentivos municipais
NBR 9050 - Acessibilidade a Edificações, Mobiliário, Espaços e Equipamentos Urbanos
Princípios do Design Universal
Modelos de inclusão: FGTAS/SINE, APAE, Instituto ETHOS, OMT e OMS
Demandas com origem no conhecimento tácito: infra-estrutura de acesso, capacitação e preparo necessários à inclusão de PPDs
Demais demandas legais: NBR 14020, NBR 14021, NBR 14273, NBR 13994.

Figura 62. Elementos de acessibilidade: demandas para inclusão identificadas nesta pesquisa. O cruzamento destas informações é representado pela matriz apresentada na Figura 63, onde os elementos de acessibilidade foram enquadrados na estrutura do modelo proposto por Lee (1998), conforme a aplicabilidade de cada um dos itens de demanda para inclusão em relação à abrangência de cada um dos níveis do planejamento.






<b>Modelo de Planejamento de Instalações Industriais</b>					<b>Elementos de Acessibilidade (Itens de Demanda)</b>
Nível	Atividade	UFE Típica	Ambiente	Resultado	
<b>I Global</b>	Localização e Seleção	Local	Mundo em Paz		Princípios do Design Universal NBR 9050 - Acessibilidade a Edificações, Mobiliário, Espaços e Equipamentos Urbanos Modelos de inclusão: FGTAS/SINE, APAE, Instituto ETHOS, OMT e OMS Demais demandas legais: NBR 14020, NBR 14021, NBR 14273, NBR 13994.
<b>II Supra</b>	Planejamento	Características de Construção em Local	Local		
<b>III Macro</b>	Layout da Construção	Célibes em Departamento	Construção		
<b>IV Micro</b>	Layout de Departamento	Características de células em Estações de Trabalho	Célibes em Estações de Trabalho		
<b>V Sub Micro</b>	Projeto de Estações de Trabalho	Localização de Formas e cores	Estações de Trabalho		

Figura 63. Matriz do Planejamento de Instalações Industriais Livre de Barreiras.

O produto do enquadramento é o resultado final desta pesquisa e representa o “Modelo para planejamento de instalações industriais livre de barreiras”. A representação do modelo proposto pode ser observada na Figura 64.

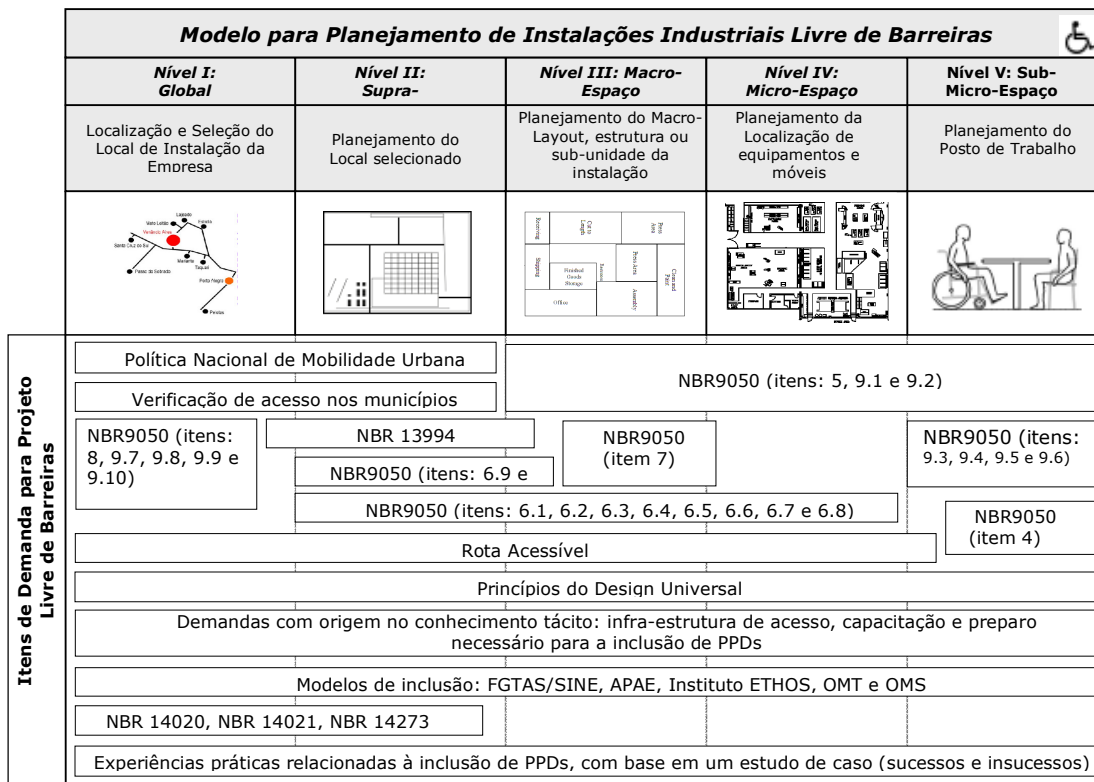


Figura 64. Modelo proposto para o planejamento de instalações industriais livre de barreiras.

## 7.2 Modelo conceitual proposto para o planejamento de instalações industriais livre de barreiras

A cada novo projeto de instalações industriais a diretoria da empresa envolvida no projeto, em conjunto com outros tomadores de decisão, busca contemplar os objetivos empresariais. Para tanto, os envolvidos levam em consideração variáveis estratégicas e de mercado, como por exemplo o limite máximo viável para custos e prazos de conclusão do projeto.

No momento em que as decisões são tomadas é necessário que os envolvidos tenham, a sua disposição, informações acerca das demandas para inclusão. É certo que, nem todos os projetos poderão contemplar o conjunto das demandas desejáveis para que a instalação industrial resultante atenda a todas as expectativas possíveis de inclusão. Todavia, a ciência sobre tais demandas e suas implicações, tanto legais quanto sociais, impede que decisões que

pareçam ser vantajosas num primeiro momento acabem resultando em prejuízo no médio e longo prazo.

Cabe lembrar que, em alguns casos, atender a uma determinada demanda para inclusão não impacta, necessariamente, em um custo adicional ao projeto. Em outros casos, o atendimento a uma demanda específica pode realmente gerar um custo inicial maior ao projeto. Todavia, este custo pode se justificar em longo prazo, como é o caso de algumas das demandas obrigatórias pela legislação, as quais, cedo ou tarde, deverão ser implementadas.

O fato é que não se pode ignorar a existência destas demandas e, neste contexto, o engenheiro de produção tem em suas atividades um papel fundamental, pois suas competências profissionais lhe viabilizam considerar as questões relativas à inclusão.

Entende-se também que, devido a sua estrutura, o modelo proposto ao longo deste capítulo pode agir como um facilitador para que engenheiro de produção considere as demandas para inclusão da forma mais eficaz possível, e mesmo durante a realização de suas próprias atividades. Para tanto, o modelo proposto aborda estas demandas organizadas de acordo com os níveis de abrangência do projeto de instalação proposto por Lee (1998).

A fim de realizar as tarefas demandadas pelo projeto, se faz necessário o envolvimento de profissionais de diferentes áreas de atuação, incluindo desde a alta diretoria da organização até a alta gerência de diferentes departamentos da organização como: vendas e marketing; compras; recursos humanos; contabilidade, finanças, qualidade, produção e outros.

O estabelecimento dos responsáveis pelas diferentes tarefas a serem executadas é definido ainda na fase inicial do projeto. Momento em que também são feitas as definições dos objetivos do projeto, o estabelecimento de prazos e recursos disponíveis ou necessários para a realização do planejamento podendo-se, para tanto, utilizar de softwares especialmente desenvolvidos para o planejamento e gestão de projetos.

A atuação de cada profissional ao longo do planejamento pode variar tanto na intensidade quanto no papel desempenhado, de acordo com as responsabilidades atribuídas a cada um destes e ao longo dos diferentes níveis do planejamento.

Um exemplo possível desta situação seria o engenheiro de produção atuar horas como gestor do projeto, sendo responsável que os resultados de cada nível reflitam precisamente as intenções dos tomadores de decisão (*Stakeholders*) e, em outros momentos, desempenhar o papel de projetista responsável pela execução do desenho técnico e de estudos de viabilidade relacionados ao arranjo físico.

O modelo proposto por esta pesquisa foi elaborado partindo da premissa que o engenheiro de produção tanto pode atuar como responsável pelo planejamento e supervisão do projeto, estando subordinado a alta gerência, quanto pode assumir funções técnicas relativas ao planejamento do sistema de produção, conforme o caso; de acordo com papel proposto por Lee (1998) para este profissional.

Os demais profissionais necessários ao desenvolvimento das tarefas tradicionais do planejamento de instalações não serão abordados no modelo proposto, visto que é um aspecto comumente abordado pela literatura tradicional do planejamento de instalações. Ainda, cabe ressaltar a importância da atuação destes profissionais para o planejamento do projeto no que se sugere, inclusive, a possibilidade de criação de um comitê consultivo a fim de que a visão dos diferentes especialistas seja incorporada ao projeto.

Por outro lado, o modelo proposto apresentará, pontualmente, a possibilidade de envolvimento de profissionais ou entidades públicas e privadas que possam estar diretamente relacionadas ao atendimento das demandas relativas à acessibilidade. Ainda, o Apêndice F apresenta um resumo com as demandas necessárias para a realização do Planejamento de Instalações Industriais Livre de Barreiras, também separadas conforme o nível de detalhe do planejamento.

Apesar do modelo de Lee (1998) ser parte integrante do modelo proposto por esta pesquisa, a extensão da referida obra inviabiliza a sua apresentação na íntegra ao longo da apresentação do modelo proposto. Desta forma, optou-se por incluir um resumo do modelo de Lee na revisão literária desta pesquisa (Capítulo 3) e apenas uma breve descrição deste ao longo do modelo de planejamento de instalações proposto. Ainda, caso seja necessário obter informações mais detalhadas sobre algum dos itens apresentados, o mesmo pode ser obtido por consulta direta à referência de Lee (1998).

A Figura 65 apresenta os capítulos desta pesquisa que detalham informações comuns a todos os níveis de planejamento do modelo proposto. As demais fontes de informação, não apresentadas nesta figura, serão abordadas ao longo de cada um dos respectivos níveis em que forem sendo utilizadas.

Itens de demanda – Informações complementares	Localização
Princípios do Design Universal e Rota Acessível	Capítulo 2
Modelos de Inclusão: FGTAS/SINE, APAE, Instituto Ethos, OMT e OMS	Capítulo 2
Demandas com origem no conhecimento tácito: infra-estrutura de acesso, capacitação e preparo necessário para a inclusão de pessoas com deficiência	Capítulo 5

Figura 65. Quadro com as fontes de informação utilizadas por todos os níveis do modelo proposto.

A Figura 66 apresenta um resumo do modelo conceitual para o Planejamento de Instalações Industriais Livre de Barreiras proposto por esta pesquisa. Basicamente, os níveis do modelo devem atender as seguintes atividades principais: i) determinar a missão e local da empresa considerando as vantagens e desvantagens de cada local sob o ponto de vista da acessibilidade; ii) elaborar o planejamento do local, de forma que a planta do terreno seja acessível tanto para o seu uso atual quanto para o seu uso futuro; iii) definir o leiaute da construção, apontando as vantagens e desvantagens de cada proposta sob o ponto de vista da acessibilidade; iv) projetar o leiaute dos departamentos, considerando as demandas de acessibilidade necessárias ao espaço pessoal e a comunicação e; v) projetar as estações de trabalho de forma que estas otimizem a produtividade, sejam integradas e melhorem a experiência de trabalho dos envolvidos.


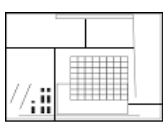

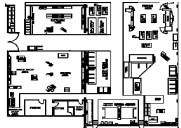

Níveis	<b>Nível I Global</b>	<b>Nível II Supra-Espaço</b>	<b>Nível III Macro-Espaço</b>	<b>Nível IV Micro-Espaço</b>	<b>Nível V Sub-Micro-Espaço</b>
		Localização e Seleção do Local de Instalação da Empresa	Planejamento do Local selecionado	Planejamento do Macro-Layout, estrutura ou sub-unidade da instalação	Planejamento da Localização de equipamentos e móveis
Atividades	Identificação dos Locais e Seleção  Ao identificar os Locais é necessário identificar a acessibilidade para cada um dos locais e o impacto destes para seleção	Elaborar a planta do terreno para uso atual e futuro  Elaborar esta planta de forma que ela seja acessível tanto no seu uso atual quanto no seu uso futuro	Definir a estratégia operacional e elaborar o layout da instalação  Identificar e definir as demandas de acessibilidade para o layout da instalação	Elaborar os layouts dos departamentos considerando o espaço pessoal e a comunicação  Elaborar estes layouts considerando as demandas de acessibilidade necessárias o espaço pessoal e a comunicação	Elaborar o projeto das estações de trabalho  Elaborar o projeto dos postos de trabalho considerando que, no mínimo, 5% devem ser acessíveis
Produtos	 Local da instalação	 Planta do terreno	 Layout da instalação	 Layout dos departamentos	 Projeto das estações de trabalho

Figura 66. Modelo Conceitual Proposto para o Planejamento de Instalações Industriais Livre de Barreiras.

Na seqüência, os cinco níveis de planejamento utilizados pelo modelo proposto são detalhados. Para cada nível, apresenta-se o objetivo, as atividades e as tarefas específicas a serem realizadas para que o planejamento de instalações industriais possa ser considerado como livre de barreiras. Um resumo completo de todos os níveis do modelo proposto, inclusive dos níveis do modelo de Lee é apresentado no Apêndice H.

### 7.2.1 Requisitos do Nível I: identificação e seleção dos locais para instalação industrial

O objetivo deste nível é determinar a missão da empresa e onde suas instalações devem se localizar. Para que o resultado deste nível possa ser considerado acessível é necessário que a seguintes atividades principais sejam realizadas. A primeira delas denomina-se “identificação dos locais e seleção”, e relaciona-se com os requisitos do modelo tradicional de planejamento de instalações conforme o modelo de Lee (1998). A segunda denomina-se “identificação da acessibilidade nos locais e seus impactos para seleção”, e relaciona-se com os requisitos de acessibilidade identificados por esta pesquisa.

O conjunto destes requisitos compõe o planejamento de instalações industriais livre de barreiras para o nível I. A Figura 67 apresenta as tarefas específicas e as ações a serem realizadas para atender ao objetivo proposto para este nível.

<b>Nível Global</b>	<b>Demandas de Acessibilidade para o Nível I do Planejamento de Instalações</b>
<b>Objetivo</b>	Determinar a missão da empresa e onde suas instalações devem se localizar.
<b>Atividade principal</b>	Identificação da acessibilidade para os locais e seus impactos para seleção.
<b>Tarefas específicas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>i. Obter informações sobre acessibilidade e inclusão social</li> <li>ii. Desenvolver estratégia relacionada a acessibilidade e inclusão social</li> <li>iii. Identificar acessibilidade para os terrenos (locais) selecionados.</li> <li>iv. Avaliar candidatos apontando vantagens e desvantagens de cada local sob o ponto de vista da acessibilidade.</li> </ul>
<b>Ações</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar a missão da empresa incluindo: princípios de responsabilidade social que devem ser adotados, o grau de importância da acessibilidade para a organização.</li> <li>• Identificar recursos disponíveis para investir na diversidade no ambiente de trabalho e formas de apoio a inclusão de interesse da empresa.</li> <li>• Os recursos devem envolver: expectativa para contratação de mão de obra, infra-estrutura de acesso na região incluindo: educação, transporte, cultura, lazer, etc.</li> <li>• Deve-se considerar incentivos fiscais e obrigatoriedades legais da região.</li> </ul>

Figura 67. Resumo dos requisitos necessários ao Nível I do Planejamento de Instalações Livre de Barreiras proposto.

A Figura 68 apresenta o fluxo de execução das tarefas descritas na Figura 67. Destaca-se que as tarefas relacionadas às demandas de acessibilidade devem ser executadas simultaneamente às demandas tradicionais do Nível I. Esta figura apresenta também os produtos (documentos) a serem gerados pelo conjunto de tarefas executadas neste nível.

Como exemplo desta simultaneidade se pode citar o caso da Tarefa “VII) Avaliar Candidatos” do modelo de tradicional (Lee). O que se propõe é que ao longo do processo de avaliação seja avaliado, também, “as vantagens e desvantagens de cada local sob o ponto de vista da acessibilidade” (item iv). Ainda, neste aspecto, que no documento que consta o “Resultado final da negociação”, também seja incluído como um dos itens da avaliação, os pontos positivos e negativos do local escolhido sob o ponto de vista da acessibilidade e inclusão social.

Cabe destacar que, embora a Figura 68 apresente as tarefas como um fluxo lógico seqüencial, esta representação não pretende indicar uma seqüência obrigatória e bem limitada de execução de cada tarefa, até porque a viabilidade operacional e a disponibilidade das informações podem demandar pela execução simultânea de determinadas tarefas ou mesmo pela supressão de outras.

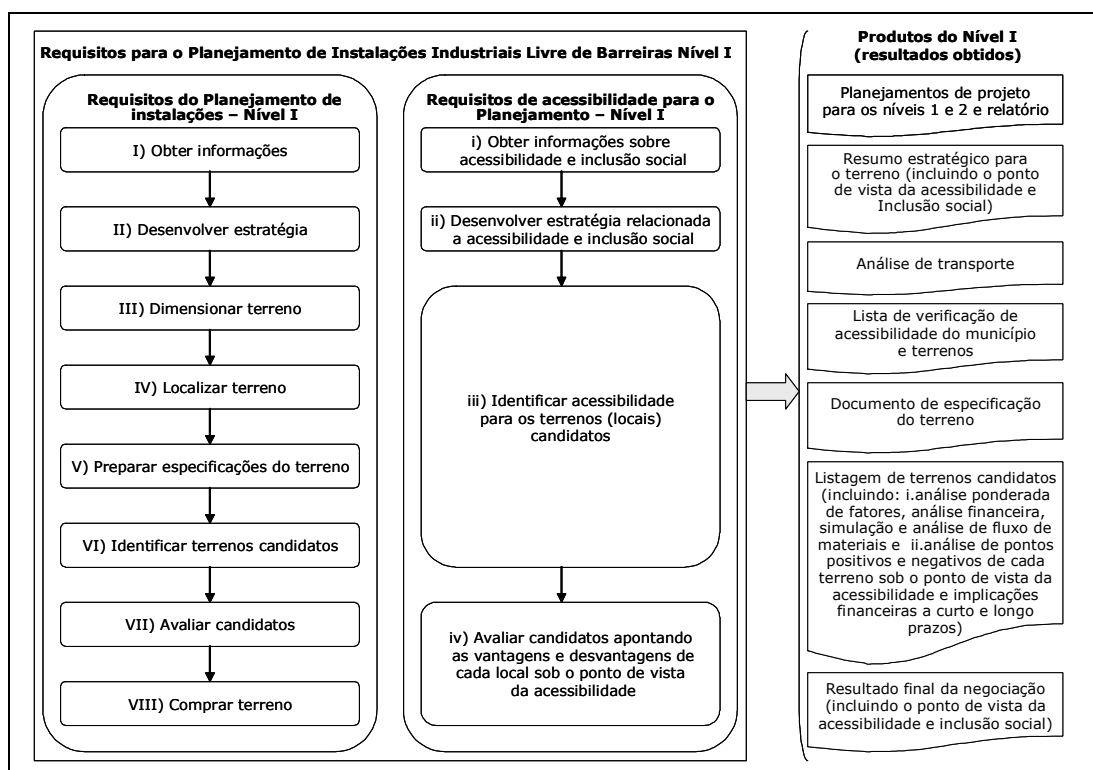


Figura 68. Resumo com as tarefas e os produtos para o Nível I do Planejamento de Instalações Livres de Barreiras proposto.

Para a “identificação dos locais e seleção”, Lee (1998) sugere que as instalações estejam otimizadas e localizadas próximo aos mais importantes recursos. Estes recursos envolvem: conhecimento, habilidades, infra-estrutura e matérias primas. É necessário levar em consideração, também, as taxas de mão de obra mais baratas e as maiores vantagens tributárias.

Segundo o objetivo proposto para este nível (Figura 67), é necessário determinar a missão da empresa considerando as demandas de acessibilidade, assim como o impacto destas demandas para a nova instalação. O ideal é que as tarefas necessárias para conceber uma instalação industrial livre de barreiras sejam o máximo possível executadas em paralelo às tarefas comuns ao planejamento de instalações. Desta forma, ao se obter as informações iniciais sobre o projeto, obtêm-se também as “informações necessárias à acessibilidade e inclusão social”. A identificação destas informações abrange desde a importância que deverá ser atribuída as questões relacionadas com a responsabilidade social até a definição dos benefícios esperados pela empresa como contrapartida de investimentos realizados.

A Figura 69 apresenta um resumo das demandas a serem atendidas neste nível, tanto sob a perspectiva de Lee quanto pelo modelo proposto por esta pesquisa, assim como as respectivas fontes de informação utilizadas.

<i>Nível Global</i>	<i>Demandas do Planejamento de Instalações para o Nível I</i>	<i>Demandas de Acessibilidade para o Nível I do Planejamento de Instalações</i>
<b>Ações</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar a missão da empresa incluindo: produtos, processos e principais tarefas de produção.</li> <li>• Otimizar as instalações localizando-as próximo aos mais importantes recursos.</li> <li>• Os recursos devem envolver: conhecimento, habilidades, infra-estrutura e matérias primas.</li> <li>• Deve-se considerar as taxas de mão de obra mais baratas e as maiores vantagens tributárias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar a missão da empresa incluindo: princípios de responsabilidade social que devem ser adotados, o grau de importância da acessibilidade para a organização.</li> <li>• Identificar recursos disponíveis para investir na diversidade no ambiente de trabalho e formas de apoio a inclusão de interesse da empresa.</li> <li>• Os recursos devem envolver: expectativa para contratação de mão de obra, infra-estrutura de acesso na região incluindo: educação, transporte, cultura, lazer, etc.</li> <li>• Deve-se considerar incentivos fiscais e obrigações legais da região.</li> </ul>
<b>Referências</b>	Lee	Política nacional de mobilidade urbana; lista de verificação de acessibilidade nos municípios, NBR 13994, NBR 9050 (item 8); Princípios do Design Universal e Rota acessível, Modelos de Inclusão, NBR 14020, 14021 e 14273.

Figura 69. Ações e envolvidos no Nível I do Planejamento de Instalações Livre de Barreiras proposto.



Com estas informações é possível iniciar discussões sobre a “estratégia relacionada à acessibilidade e inclusão social”. Para tanto, é necessário identificar situações que demandem pela acessibilidade a partir da estratégia definida para a nova instalação. Estas situações devem ser refletidas nos aspectos estratégicos relacionados à acessibilidade e inclusão social.

	<b>Aspectos da estratégia da Instalação Industrial “Exemplo”</b>	<b>Aspectos da estratégia relacionados à Acessibilidade e Inclusão Social</b>
<b>Missão</b>	<p>Fornecer aos novos clientes maior variedade do produto mantendo a qualidade já reconhecida em nossos produtos.</p> <p>Expandir nova carteira de clientes passando a atuar no mercado internacional com a exportação dos nossos produtos já tradicionais no mercado nacional.</p> <p>Ser parte integrante da comunidade local, sendo reconhecida como empresa que se preocupa com seus funcionários.</p>	<p>Garantir acessibilidade e inclusão necessárias aos usuários e visitantes da instalação industrial.</p> <p>Viabilizar a acessibilidade necessária ao desempenho das atividades dos funcionários com deficiência ou de mobilidade reduzida.</p>
<b>Estratégia e Estrutura da Instalação</b>	<p>Buscar operação voltada para o produto dentro dos limites das necessidades de processo e ambientais</p> <p>Organização voltada para o produto.</p> <p>Abordagem à qualidade: Política de Qualidade e Qualidade na fonte.</p> <p>Controle da Produção: os produtos serão feitos sob encomenda e serão utilizados sistemas de kanban para as operações.</p> <p>Instalações: todas as instalações hoje e no futuro terão como limite máximo um número de 1000 funcionários.</p> <p>Viabilizar a implantação de novos processos.</p>	<p>Buscar a implementação das normas de acessibilidade dentro da melhor relação custo benefício.</p> <p>Buscar qualificação em termos de diversidade no ambiente de trabalho, a fim de que as possíveis diferenças possam ser valorizadas.</p> <p>As instalações devem ser acessíveis prevendo no mínimo 50 funcionários portadores de deficiência.</p> <p>As rotas acessíveis ao ambiente de trabalho devem considerar tanto o ambiente externo quanto o ambiente interno.</p>

Figura 70. Instalação “Exemplo”: estratégia, estrutura, e alguns aspectos relacionados à acessibilidade e inclusão social. Fonte: Adaptado de Lee (1998).

Utilizando-se como exemplo os aspectos estratégicos apresentados na primeira coluna da Figura 70, é possível identificar diferentes situações que refletem necessidade da organização investir na acessibilidade, como segue:

- a) “Atuar no mercado internacional com a exportação dos nossos produtos já tradicionais no mercado nacional”: esta estratégia implica na necessidade de conhecer as demandas deste mercado internacional quanto à responsabilidade social, onde se inclui a contratação de pessoas com deficiência e outros grupos segregados. Hoje, não é raro que empresas de outros mercados adotem “Códigos de Conduta” (ver exemplo no Anexo F) nas suas relações comerciais com as empresas de sua cadeia produtiva. Estes

códigos costumam fazer exigências que vão desde a proibição de diferentes formas de discriminação (nacionalidade, classe social, cor da pele, religião, idade, deficiência, sexo, estado civil, orientação sexual e preferência político partidária); até imposições sobre as condições de trabalho, salários, benefícios, liberdade de associação, meio ambiente, atendimento a legislação nacional; além de incentivar a diversidade no ambiente de trabalho, onde se incluem os idosos e as pessoas com deficiência;

- b) “A instalação deve suportar um quadro de até mil funcionários”: segundo o Decreto nº. 3.298 de dezembro de 1999, para este limite de funcionários é necessário que a empresa reserve 5% dos postos de trabalho para as pessoas com deficiência, o que corresponde a, no mínimo, cinquenta postos de trabalho acessíveis.

Com base neste exemplo, pode-se identificar a inevitável relação existente entre a estratégia operacional pré-definida pela organização e as demandas de acessibilidade. Tal relação torna o fato de abordar o tema acessibilidade um fator estratégico para o projeto. Entende-se que optar por não abordar tais demandas, num contexto como o deste exemplo, pode acarretar em restrições no processo de exportação, e até em ônus não previstos para o projeto, tanto para realizar adaptações futuras na instalação já construída, quando para atender as demandas legais de acessibilidade. Um exemplo destes aspectos estratégicos de acessibilidade para a instalação industrial exemplificada estão apresentados na segunda coluna da Figura 70.

Além dos aspectos apresentados, a estratégia poderia abranger também outras empresas de sua cadeia produtiva em ações relacionadas à responsabilidade social, como no exemplo da seguinte estratégia: “Investir na responsabilidade social e na promoção da inclusão da pessoa com deficiência no mercado de trabalho, envolvendo toda a cadeia produtiva”.

Após o desenvolvimento da estratégia, pode-se então “identificar a acessibilidade dos terrenos (locais) selecionados” em relação às definições tomadas previamente. Neste momento, as demandas de acessibilidade também devem ser consideradas, incluindo os fatores externos e internos, sem perder o foco nos aspectos estratégicos definidos.

Com os fatores internos tangíveis, busca-se saber: as condições do solo, se plano, regular ou com características que acarretem em custos elevados ao projeto para a garantia da acessibilidade, assim como, a acessibilidade dos prédios das áreas de tráfego existentes. Para

os fatores internos intangíveis busca-se definir questões relacionadas à responsabilidade social, aparência/imagem e o estilo gerencial adotados pela organização/empresa.

No que se refere à responsabilidade social, cabe destacar que segundo o Instituto Ethos (2006) a “vida longa dos negócios é relacionada diretamente com a criação de um modelo sustentável de desenvolvimento para toda a sociedade”, sendo a inclusão social um dos fatores críticos para a sobrevivência da empresa em um mercado globalizado.

O Instituto Ethos é uma organização não governamental, onde o conjunto de associados representa uma parcela significativa nas empresas nacionais, pois juntas representam o faturamento anual correspondente à aproximadamente 35% do PIB brasileiro; contando com associados como o Boticário, a Sadia e a HP. Para o Instituto Ethos, no caso das pessoas com deficiência, deve-se começar garantindo-lhes o direito de acesso aos bens da sociedade: educação, saúde, trabalho, remuneração digna etc. Maiores informações sobre o tema responsabilidade social podem ser consultadas no Item 2.1.2 do Capítulo 2.

A Figura 71 apresenta um resumo dos fatores externos tangíveis ou intangíveis, que podem intervir no projeto da instalação neste nível, os quais devem ser considerados conforme a estratégia adotada pela organização.

<b><i>Fatores Externos Tangíveis</i></b>	<b><i>Fatores Externos Intangíveis</i></b>
Restaurantes ou outros serviços de alimentação acessíveis (localização, em caso de terceirização)	Política local – comprometida com a inclusão (planejamento municipal)
Planos de Saúde (acessibilidade nos locais de atendimento e rota acessível)	Apoios e incentivos municipais para entidades particulares (isenções, concessões e ajudas)
Creches (acessibilidade local e rota acessível)	Política de mobilidade urbana
Escolas acessíveis	Leis trabalhistas (atuação dos sindicatos)
Outros meios e educação, qualificação profissional e colocação no trabalho	Mão-de-obra – meios de qualificação / assessorias / consultorias especializadas
Proximidade de áreas residenciais e existência de rotas acessíveis	Códigos /autorizações para construção (lei municipal de acessibilidade) e Custos de construção
Transporte acessível	
Existência de pelo menos uma rota acessível para cada um dos deslocamentos desejáveis (escolas, restaurantes, etc.)	
Outras infra-estruturas acessíveis (cultura, esporte e lazer, turismo e outros equipamentos urbanos)	
Outras limitações de acesso ao terreno	

Figura 71. Resumo dos fatores externos tangíveis e intangíveis intervenientes no projeto da instalação industrial livre de barreiras.

Em termos dos fatores relacionados com a infra-estrutura pública (ou privada) pode-se identificar para cada opção de local (município ou região), a existência de infra-estrutura adequada e engajada tanto na educação quanto na qualificação profissional das pessoas com deficiência. Existem diferentes meios para obtenção destas informações, dentre os quais se podem citar: a prefeitura municipal (secretarias especiais de acessibilidade), as entidades assistenciais e os sindicatos de classe envolvidos com o processo de produção da nova instalação.

A Secretaria Especial de Acessibilidade e Inclusão Social – SEACIS de Porto Alegre no RS foi implementada por meio do Decreto municipal nº 14.908, de 02 de agosto de 2005, a fim de estabelecer uma estrutura organizacional voltada a estruturar as demandas municipais que envolvem tanto a área de acessibilidade quanto de inclusão social (ver site <http://www.portoalegre.rs.gov.br/>). Outros órgãos ou secretarias municipais também podem prestar informações sobre o tema, conforme seu foco de atuação no município. As entidades assistenciais existentes nos locais selecionados também são importantes fontes de informação. Estas instituições normalmente conhecem os principais problemas municipais e de inclusão no mercado de trabalho, já que este contexto faz parte de seu cotidiano.

Entretanto, a importância do envolvimento das secretarias municipais, das entidades assistenciais e de outros programas que possam contribuir com a qualidade das atividades necessárias para inclusão, vai além da obtenção das informações necessárias ao projeto, pois estes mesmos meios podem ser envolvidos também ao longo do projeto, tornando-se inclusive parceiros da organização. Tais parcerias podem viabilizar meios de suporte e/ou apoio no que se refere aos fatores intervenientes no projeto, incluindo a realização de consultorias e atividades necessárias à implementação das demandas de acessibilidade, como por exemplo: realização de capacitação das pessoas com deficiência, implementação do processo de seleção e acompanhamento destes indivíduos no ambiente de trabalho, etc.

Ainda, com os fatores externos tangíveis, busca-se conhecer a acessibilidade da infra-estrutura física existente no local. Pode-se identificar, por exemplo, a existência de acessibilidade em restaurantes e/ou outros serviços de alimentação (no caso de terceirização), assim como em creches, meios de educação, qualificação profissional e colocação no trabalho. É necessário identificar pelo menos uma rota acessível para cada um dos deslocamentos desejáveis aos usuários da instalação (escolas, restaurantes, etc.).

Em termos de proximidade de áreas residenciais e existência de rotas acessíveis, pode-se buscar pela identificação de conjuntos habitacionais em locais acessíveis. Já, quanto ao transporte acessível, os seguintes itens de demanda podem ser verificados:

- a) Proximidade entre o ponto de embarque e desembarque e o local (cobertura/abrangência das linhas);
- b) Acesso entre o ponto de embarque e desembarque e o terreno (rota acessível);
- c) Disponibilidade de transporte público acessível (horários e quantidades condizentes com os turnos de trabalho);
- d) Acessibilidade da pessoa com deficiência aos trens (urbano, metropolitano ou de longo percurso), ônibus ou trólebus para atendimento urbano e intermunicipal; conforme o caso;
- e) Existência de sistema de comunicação adequado para todo tipo de deficiência sensorial ou motora e;
- f) Existência de plataformas, terminais de embarque e desembarque adaptados.

Em relação aos fatores externos intangíveis, relacionados à infra-estrutura não física, busca-se conhecer as demandas para inclusão relacionadas: ao planejamento municipal, aos apoios e incentivos municipais para entidades particulares e à acessibilidade geral dos serviços e instalações municipais. Estas demandas são detalhadas no Apêndice G, nas quais se busca identificar a existência de concessões e ajudas, códigos / autorizações para construção (lei municipal de acessibilidade), meios de qualificação de mão-de-obra, isenção de impostos, leis trabalhistas (atuação dos sindicatos) e custos de construção.

<b><i>Itens de Demanda - Apoios e incentivos municipais para entidades particulares</i></b>	<b><i>Situação*</i></b>
Prove apoio financeiro para entidades de pessoas com deficiência.	
Prove serviços para entidades de pessoas com deficiência.	
Prove apoio financeiro para instituições prestadoras de serviços (tais como: profissionalização, recreação, transporte etc.) para pessoas com deficiência.	
Prove treinamento de sensibilização para agentes policiais e bombeiros;	
Prove incentivo ao setor privado a adaptar os prédios existentes (restaurantes, lojas comerciais etc.).	
Prove incentivo as entidades religiosas, escolas etc. para tornarem acessíveis os seus prédios.	
Prove incentivo as casas de teatro e demais locais de cultura a adotarem um sistema de comunicação para surdos, a reservarem espaços para usuários de cadeira de rodas.	

\* de 0 – Não Provê até 5 – Provê totalmente

Figura 72. Avaliação das demandas relacionadas aos apoios e incentivos municipais para entidades particulares.

Neste aspecto, não se pretende que o engenheiro colete pessoalmente os detalhes destas informações. Ele poderá, no entanto, encaminhar um *check-list* ao setor responsável no município em questão. A Figura 72 é um modelo de *check-list*, outro exemplo pode ser observado no Anexo H “Lista de verificação de acessibilidade nos municípios” proposta por Sasaki (1998).

Com as informações coletadas por meio de *check-lists* poder-se-á, ainda, criar um ranking de acessibilidade entre os locais candidatos com base em pontuações que reflitam a importância de cada fator para o atendimento da estratégia de acessibilidade definida para a nova instalação. Diferentes escalas de pontuação podem ser utilizadas, onde os envolvidos atribuem as suas percepções.

Cabe ressaltar que a escolha do local trás vantagens não só econômicas e sociais para uma região, como também, vantagens políticas e estratégicas para seus governantes. Este contexto pode atribuir aos tomadores de decisão alguma vantagem na negociação; a qual pode ser utilizada, por exemplo, a fim de obter benefícios fiscais e tributários, além do atendimento a outros requisitos de interesse da organização relativos à acessibilidade local. A empresa pode solicitar que a prefeitura adquira novos ônibus acessíveis a fim de atender trechos ainda insipientes de transporte, assim como tornar determinados pontos de ônibus acessíveis.

É possível também buscar incentivos municipais de forma que determinados impostos municipais de responsabilidade da nova instalação possam ser destinados a doações para instituições sem fins lucrativos atuantes no apoio e acompanhamento do processo de inclusão de pessoas com deficiência no ambiente de trabalho, como é o caso das APAEs, por exemplo.

Tal negociação pode, inclusive, tirar parte do ônus do próprio município com o pagamento de pensões, e até viabilizar a melhoria do trabalho destas instituições que normalmente se utilizam de fontes financeiras insuficientes para a manutenção da qualidade dos trabalhos e, na maioria das vezes, acabam tendo de investir seu tempo na promoção de eventos e outros meios que gerem algum tipo de renda extra (chás, bingos, etc.). De fato, este tipo de parceria pode proporcionar vantagens mútuas entre os envolvidos, onde todos têm a ganhar: instituições públicas, privadas e sociedade.

De qualquer forma, a identificação dos fatores externos intervenientes do processo de inclusão de pessoas com deficiência é um elemento necessário ao projeto neste nível, ao menos para viabilizar uma correta gestão de riscos relativos ao sucesso da inclusão e, com isso, propiciar uma visão mais realista aos tomadores de decisão sobre os custos do projeto no médio e longo prazo. Afinal, a acessibilidade negligenciada ficará latente e resultará em ônus aos envolvidos, mais cedo ou mais tarde.

Tendo encerrado a coleta destas e de outras informações necessárias até o momento, pode-se iniciar a “avaliação dos locais candidatos, apontando vantagens e desvantagens de cada um sob o ponto de vista da acessibilidade”. Para realizar esta avaliação, é importante que o maior número de fatores intervenientes no projeto sob o ponto de vista da acessibilidade tenha sido coletado. Após a avaliação, quando a compra é concluída, iniciam-se os níveis seguintes do planejamento: supra, macro, micro e sub-micro.

Ainda quanto ao nível I, cabe acrescentar algumas percepções identificadas por meio do estudo de caso. A empresa estudada investe na responsabilidade social, sendo que seu estilo gerencial reflete o comprometimento da diretoria com a inclusão de pessoas com deficiência no ambiente de trabalho, investimento este que tem sido realizado desde 1999.

O grau de importância e comprometimento por parte da diretoria com a acessibilidade e inclusão de pessoas com deficiência pôde ser constatado porque a empresa não recuou em suas metas de contratação apesar das dificuldades encontradas para sua realização, principalmente na contratação das primeiras pessoas com deficiência mental, quando ainda não se conhecia meios consolidados de realizar este processo.

Dentre as dificuldades encontradas pode-se citar a inexistência de apoios e incentivos com origem na municipalidade para as instituições privadas e a carência municipal no que se refere aos meios de qualificação profissional de pessoas com deficiência ou de meios que visem o contato entre o mercado de trabalho e as pessoas com deficiência, além da APAE.

O estudo confirmou a necessidade e importância do acompanhamento multiprofissional ao longo do processo de inclusão, inclusive para realizar a capacitação interna dos gerentes e demais funcionários para o sucesso da inclusão destas pessoas com deficiência.

Apesar destas dificuldades iniciais os envolvidos, tanto da APAE quando da empresa, dizem ter aprendido muito com a experiência e descrevem o processo de inclusão como bem sucedido, apontando ainda que os benefícios superaram as expectativas. Esta percepção corrobora com os resultados identificados por outras empresas que investiram na inclusão, conforme descrito no Capítulo 2 desta pesquisa.

### 7.2.2 Requisitos do Nível II: planejamento do local selecionado

No Nível II ocorre o planejamento da localização dos prédios. Neste planejamento é necessário prever expansões futuras da fábrica e uma possível saturação do local, incluindo número, tamanho e localização do prédio, além da infra-estrutura como estradas, água, gás, ferrovias, etc. Para tanto, a atividade principal é “Elaborar a planta do terreno para uso atual e futuro” deve ser realizada.

A Figura 73 apresenta a atividade principal com as respectivas tarefas necessárias para a realização deste nível do planejamento de forma que o resultado possa ser considerado acessível. O conjunto destes requisitos compõe o planejamento de instalações industriais livre de barreiras para o nível II.

<b>Nível Supra</b>	<b>Demandas de Acessibilidade para o Nível II do Planejamento de Instalações</b>
<b>Objetivo</b>	Elaborar o planejamento do local
<b>Atividade principal</b>	Elaborar a planta do terreno de forma que este seja acessível tanto no seu uso atual quanto no seu uso futuro
<b>Tarefas específicas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>i. Aperfeiçoar/Confirmar as informações relevantes para garantia da acessibilidade.</li> <li>ii. <i>Layout</i> com ocupação do terreno e dos locais alternativo atendendo as demandas de acessibilidade.</li> <li>iii. Avaliar o leiaute apontando vantagens e desvantagens de cada um dos leiautes sob o ponto de vista da acessibilidade.</li> </ul>
<b>Ações</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar as demandas de acessibilidade necessárias ao planejamento da localização dos prédios no local selecionado no nível anterior.</li> <li>• A localização e o projeto de construção devem permitir as expansões futuras considerando as demandas de acessibilidade.</li> </ul>

Figura 73. Resumo com os requisitos necessários ao Nível II do Planejamento de Instalações Livre de Barreiras proposto.

Nesta etapa o projeto pode se aprofundar nos detalhes necessários para o desenvolvimento do leiaute da construção quanto aos seguintes itens: definição das rotas acessíveis para realizar os deslocamentos mínimos necessários desde a parte interna da instalação (terreno) até os



destinos externos mínimos necessários; definição e validação da acessibilidade das rotas de acesso de fuga; e definição do leiaute dos estacionamento, restaurante ou o posto de atendimento médico da empresa de forma que estes possam ser considerados acessíveis. A Figura 74 apresenta um resumo destas demandas, além das principais referências utilizadas para sua composição, assim com as principais fontes de informação utilizadas.

<i>Nível Supra</i>	<i>Demandas do Planejamento de Instalações para o Nível II</i>	<i>Demandas de Acessibilidade para o Nível II do Planejamento de Instalações</i>
<b>Ações</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fazer o planejamento da localização dos prédios no local selecionado no nível anterior.</li> <li>• Prever expansões futuras da fábrica e uma possível saturação do local, incluindo número, tamanho e localização do prédio, além da infraestrutura como estradas, água, gás, ferrovias, etc.</li> <li>• A localização e o projeto de construção devem permitir a expansão lógica em incrementos adequados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar as demandas de acessibilidade necessárias ao planejamento da localização dos prédios no local selecionado no nível anterior.</li> <li>• A localização e o projeto de construção devem permitir as expansões futuras considerando as demandas de acessibilidade.</li> </ul>
<b>Referências</b>	Lee	Política nacional de mobilidade urbana; lista de verificação de acessibilidade nos municípios, NBR 13994, NBR 9050 (itens 6.9 e 6.10); Princípios do Design Universal e Rota acessível, Modelos de Inclusão, NBR 14020, 14021 e 14273. NBR 9050 (itens 6.1 até 6.8)

Figura 74. Ações e envolvidos no Nível II do Planejamento de Instalações Livre de Barreiras proposto.

Este nível envolve praticamente os mesmos itens de demanda que o nível anterior, a diferença está na confirmação das informações já coletadas no nível anterior para o local selecionado e na realização de um maior detalhamento destas informações.

A principal contribuição deste nível para a acessibilidade está em utilizar as informações coletadas até o momento para compor uma análise crítica dos leiautes desenvolvidos para o local selecionado. Podendo-se então, apontar as vantagens e desvantagens para cada um dos leiautes propostos em relação aos itens de demanda necessários para atender a estratégia de acessibilidade definida no nível anterior do projeto.

Cabe destacar que ao longo do projeto é necessário observar os princípios do Design Universal. Neste aspecto, as seguintes demandas podem ser citadas: a) Tolerância ao erro: na construção de setores que ofereçam perigo aos usuários (centrais de energia, gás, químicos)

deve-se prever o maior isolamento e distanciamento destas áreas das áreas de acesso comum e intenso; b) Equitabilidade: para evitar estigmatização ou segregação de grupos de usuários é necessário conceber acesso único para todos os indivíduos, o acesso deverá ser pela mesma entrada, assim as entradas deverão ser projetadas para apresentar o máximo de soluções em acessibilidade possível; c) Esforço físico mínimo: prover acesso à edificação de forma eficiente e confortável gerando o mínimo esforço possível ao usuário.

A atuação do engenheiro de produção pode contribuir, inclusive, no projeto arquitetônico proposto para este nível, caso exista riscos relacionados à acessibilidade que mereçam ser colocados em questão junto aos tomadores de decisão. Isto porque o fato das soluções arquitetônicas propostas estarem adequadas às normas de acessibilidade, relacionáveis a este nível do projeto, não significa necessariamente que a solução será a mais adequada sob o ponto de vista da eficiência e conforto da instalação quanto em uso pelos funcionários (ANTONIOLI; GRAÇA, 2004).

Este tipo de situação pode ocorrer caso a solução proposta para um terreno com declive acentuado localize o setor de produção em outro plano (abaixo ou acima) em relação ao plano do restaurante ou qualquer outro ambiente de acesso livre e cotidiano pelos funcionários. Poder-se-ia refletir junto aos tomadores de decisão sobre os impactos possíveis no conforto, segurança e até na produtividade, relacionados ao custo humano para os funcionários com alguma dificuldade ou restrição de locomoção, como para os usuários de muletas ou até os cardiopatas, por exemplo. Mesmo que as rampas estejam devidamente planejadas no projeto arquitetônico deste nível, é possível que a solução proposta represente um custo humano em termos de acessibilidade.

### 7.2.3 Requisitos do Nível III: planejamento do macro- leiaute, estrutura ou subunidade da instalação (leiaute da construção)

Para o Nível III é necessário estabelecer a organização fundamental da fábrica, assim como os padrões de fluxo de materiais com efeito em longo prazo, onde se incluem o planejamento de cada prédio, estrutura ou subunidade da instalação, organização básica da fábrica, localização de departamentos operacionais e fluxo geral de materiais. A atividade principal é “Definir a estratégia operacional e elaborar o leiaute da instalação”. Todavia, para que o resultado deste nível possa ser considerado acessível é necessário realizar também a atividade: “Identificar e

definir as demandas de acessibilidade para o leiaute da instalação”. As tarefas necessárias para atender as demandas de acessibilidade deste nível do planejamento estão descritas na Figura 75.

<b>Nível Macro</b>	<b>Demandas de Acessibilidade para o Nível III do Planejamento de Instalações</b>
<b>Objetivo</b>	Definir o leiaute da construção
<b>Atividade principal</b>	Identificar e definir as demandas de acessibilidade para o <i>layout</i> da instalação
<b>Tarefas específicas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>i. Identificar as demandas de acessibilidade em relação à estrutura física existente.</li> <li>ii. Identificar as demandas de acessibilidade em termos de rotas acessíveis obrigatórias (saídas de emergência, entrada principal, acesso ao chão-de-fábrica, etc.) ou desejáveis (rotas alternativas ou complementares).</li> <li>iii. Calcular espaço considerando os parâmetros de acessibilidade.</li> <li>iv. Identificar limitações quanto às demandas de acessibilidade.</li> <li>v. Gerar opções de planejamento de espaço considerando as demandas de acessibilidade (rotas obrigatórias, desejáveis, etc.).</li> <li>vi. Analisar as opções de planejamento de espaço apontando as vantagens e desvantagens de cada leiaute sob o ponto de vista da acessibilidade.</li> </ul>
<b>Ações</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar as demandas de acessibilidade necessárias para a organização fundamental da fábrica, incluindo as rotas acessíveis obrigatórias e desejáveis para o fluxo adequado de materiais e pessoas.</li> <li>• Planejar cada prédio, estrutura ou sub-unidade da instalação, organização básica da fábrica, localização de departamentos operacionais e fluxo geral de materiais, considerando as demandas de acessibilidade.</li> </ul>

Figura 75. Resumo com os requisitos necessários ao Nível III do Planejamento de Instalações Livre de Barreiras proposto.

As demandas de acessibilidade a serem supridas por este nível do planejamento são a) identificar as demandas de acessibilidade necessárias para a organização fundamental da fábrica, incluindo as rotas acessíveis obrigatórias e desejáveis para o fluxo adequado de materiais e pessoas e b) planejar cada prédio, estrutura ou subunidade da instalação, organização básica da fábrica, localização de departamentos operacionais e fluxo geral de materiais, considerando as demandas de acessibilidade. A Figura 76 apresenta um resumo destas demandas, assim como as principais fontes de informação utilizadas sua composição. O conjunto destes requisitos compõe o planejamento de instalações industriais livre de barreiras para o Nível III.

Este nível de planejamento aborda o interior da instalação industrial, abrangendo, por exemplo, a análise das rotas acessíveis obrigatórias no interior da instalação e de forma complementar as rotas acessíveis já definidas no nível anterior. De acordo com o descrito no Item 2.3.2 do Capítulo 2, por rota acessível deve-se entender o “trajeto contínuo, desobstruído e sinalizado, que conecte os ambientes externos ou internos de espaços e edificações e que

possa ser utilizado de forma autônoma e segura por todas as pessoas, inclusive aquelas com deficiência.

<i>Nível Macro</i>	<i>Demandas do Planejamento de Instalações para o Nível III</i>	<i>Demandas de Acessibilidade para o Nível III do Planejamento de Instalações</i>
<b>Ações</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estabelecer a organização fundamental da fábrica, assim como, os padrões de fluxo de materiais; com efeito de longo prazo.</li> <li>• Planejar cada prédio, estrutura ou sub-unidade da instalação, organização básica da fábrica, localização de departamentos operacionais e fluxo geral de materiais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar as demandas de acessibilidade necessárias para a organização fundamental da fábrica, incluindo as rotas acessíveis obrigatórias e desejáveis para o fluxo adequado de materiais e pessoas.</li> <li>• Planejar cada prédio, estrutura ou sub-unidade da instalação, organização básica da fábrica, localização de departamentos operacionais e fluxo geral de materiais e de pessoas, considerando as demandas de acessibilidade.</li> </ul>
<b>Referências</b>	Lee	NBR 9050 (itens 5, 9.1 e 9.2); NBR 9050 (item 7); NBR 13994, NBR 9050 (itens 6.9 e 6.10); Princípios do Design Universal e Rota acessível, Modelos de Inclusão, NBR 9050 (itens 6.1 até 6.8);

Figura 76. Ações e envolvidos no Nível III do Planejamento de Instalações Livre de Barreiras proposto.

A rota acessível externa pode incorporar estacionamentos, calçadas rebaixadas, faixas de travessia de pedestres, rampas, etc. A rota acessível interna pode incorporar corredores, pisos, rampas, escadas, elevadores etc.”. Já no que se referem às rotas de fuga deve-se prever trajetos contínuos e protegidos, proporcionado “por portas, corredores, antecâmaras, passagens externas, balcões, vestíbulos, escadas, rampas ou outros dispositivos de saída ou combinações destes, a serem percorrido pelo usuário em caso de um incêndio de qualquer ponto da edificação até atingir a via pública ou espaço externo, protegido do incêndio.” (NBR 9050, 2004).

Tais rotas acessíveis podem ser analisadas, inclusive, como unidades de planejamento de espaço. Desta forma, os leiautes elaborados já poderão estar adequados com as demandas mínimas relativas às rotas de fuga, ao acesso principal ao chão-de-fábrica, dentre outras. Neste ponto, entram as medidas de segurança e emergência (escape seguro para pessoas com deficiência; áreas de refúgio; alarmes audíveis e visuais).

Outras demandas propostas pela NBR 9050 também podem ser consideradas no momento do planejamento do macro-leiaute utilizando-se dos parâmetros acessíveis para compor os próximos leiautes; isto implica em ganho de tempo em relação ao esforço para tornar o leiaute acessível num segundo momento. Dentre o conjunto de condições a serem consideradas, pode-se citar as necessidades relativas às áreas de circulação como: pisos, acessos, rotas de

fuga e áreas de fuga. A Figura 77 apresenta um resumo com os requisitos relacionados a cada um destes itens.

Item	Demandas
Pisos	a) Os pisos devem ter superfície regular, firme, estável e antiderrapante sob qualquer condição, que não provoque trepidação em dispositivos com rodas. b) Admite-se inclinação transversal da superfície até 2% para pisos internos e 3% para pisos externos e inclinação longitudinal máxima de 5%. c) As inclinações superiores a 5% são consideradas rampas (devem atender ao item 6.4 desta norma).
Acessos	a) Nas edificações e equipamentos urbanos todas as entradas devem ser acessíveis, bem como as rotas de interligação às principais funções do edifício. b) Na adaptação de edificações e equipamentos urbanos existentes deve ser previsto no mínimo um acesso, vinculado através de rota acessível à circulação principal e às circulações de emergência, quando existirem. Nestes casos a distância entre cada entrada acessível e as demais não pode ser superior a 50 m. c) O percurso entre o estacionamento de veículos e a(s) entrada(s) principal(is) deve compor uma rota acessível. d) Quando da impraticabilidade de se executar rota acessível entre o estacionamento e as entradas acessíveis, devem ser previstas vagas de estacionamento exclusivas para pessoas com deficiência, interligadas à(s) entrada(s) através de rota(s) acessível(is).
Rotas de fuga	a) Quando as rotas de fuga incorporarem escadas de emergência, devem ser previstas áreas de resgate com espaço reservado e demarcado para o posicionamento de pessoas em cadeiras de roda. b) A área deve ser ventilada e fora do fluxo principal de circulação. c) Nas áreas de resgate deve ser previsto o espaço acessível a cada 500 pessoas ou fração.
Áreas de descanso	a) Recomenda-se prever uma área de descanso, fora da faixa de circulação, a cada 50 m, para piso com até 3% de inclinação, ou a cada 30 m, para piso de 3% a 5% de inclinação. b) Para inclinações superiores a 5%. Estas áreas devem estar dimensionadas para permitir também a manobra de cadeiras de rodas. c) Sempre que possível devem ser previstos bancos com encosto nestas áreas.

Figura 77. Demandas para inclusão relativas às áreas de circulação, de acordo com a NBR 9050 (2004).

Para elaborar a área de circulação é necessário que os parâmetros relacionados ao deslocamento em linha reta, manobra e transposição de obstáculos isolados sejam considerados no projeto. A Figura 78 mostra dimensões referenciais para deslocamento em linha reta de pessoas em cadeiras de rodas.

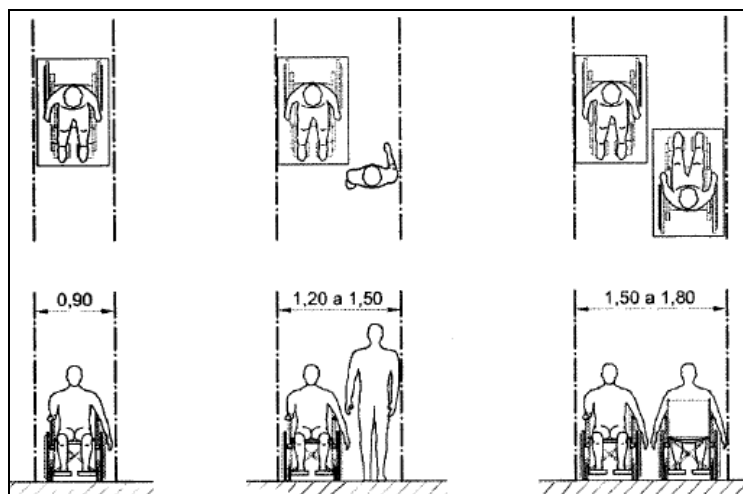


Figura 78. Largura para deslocamento em linha reta. Fonte: NBR 9050 (2004).

Em relação à área de circulação interna, as demandas a serem observadas tratam de: corredores, portas, janelas, circulação externa, calçadas, passeios e vias exclusivas de pedestres. As demandas para inclusão em relação aos corredores são: i) os corredores devem ser dimensionados de acordo com o fluxo de pessoas, assegurando uma faixa livre de barreiras ou obstáculos; ii) as larguras mínimas para corredores em edificações e equipamentos urbanos são: 0,90 m para corredores de uso comum com extensão até 4,00 m; 1,20 m para corredores de uso comum com extensão até 10,00 m; e 1,50 m para corredores com extensão superior a 10,00 m; 1,50 m para corredores de uso público e; maior que 1,50 m para grandes fluxos de pessoas; iii) em edificações e equipamentos urbanos existentes onde a adequação dos corredores seja impraticável, devem ser implantados bolsões de retorno com dimensões que permitam a manobra completa de uma cadeira de rodas (180°), sendo no mínimo um bolsão a cada 15,00 m. Neste caso, a largura mínima de corredor em rota acessível deve ser de 0,90m e; iv) para transposição de obstáculos, objetos e elementos com no máximo 0,40 m de extensão, a largura mínima do corredor deve ser de 0,80 m. Acima de 0,40 m de extensão, a largura mínima deve ser de 0,90 m.

Outras demandas previstas neste aspecto são: i) inclinação transversal e longitudinal, sendo que calçadas, passeios e vias exclusivas de pedestres que tenham inclinação superior a 8,33% (1:12) não podem compor rotas acessíveis; ii) as dimensões para aproximação de portas, tanto frontal quanto lateralmente.

Alem dos parâmetros antropométricos apresentados, é necessário que o projetista leve em consideração neste nível, e ao longo de todo o projeto, os parâmetros das dimensões para deslocamento de pessoas em pé e em cadeiras de rodas, incluindo usuários de: uma e duas bengalas, andador com rodas, andador rígido, muletas, apoio de tripé, bengala de rastreamento e cão guia, no caso dos indivíduos com deficiência visual, apresentadas no Item 2.3.2.1 do Capítulo 2 (NBR 9050, 2004).

A norma também define dimensões referenciais para a transposição de obstáculos e para a manobra de cadeira de rodas sem deslocamento. Além destas demandas, a norma trata: dos desníveis de qualquer natureza, os quais devem ser evitados em rotas acessíveis; dos degraus e escadas fixas em rotas acessíveis e; dos equipamentos eletromecânicos (elevador vertical ou

inclinado, plataforma elevatória de percurso vertical, plataforma elevatória de percurso inclinado, esteira rolante horizontal ou inclinada e escada rolante).

Ainda, no que se refere ao atendimento dos princípios do Design Universal pode-se acrescentar: a) Tolerância ao erro: utilizar-se de matérias e soluções que diminuam a possibilidade de mau uso ou erro desde a concepção do projeto, como exemplo, evitar especificar um piso de baixa aderência para lugares de declividade acentuada; todas as áreas que ofereçam perigo devem estar equipadas com equipamentos de alarme em caso de acidentes, ou sistemas de travamento que evitem má utilização e possíveis acidentes; sistemas de alarme ativados quando da incorreta operação do equipamento, ou na eminência de acidentes por má manipulação ou defeitos mecânicos, também são aconselháveis em instalações de risco; b) Esforço físico mínimo: permitir facilidade de acesso ao local de trabalho (envolvendo facilidades para entrar no prédio, movimentação em seu interior, além do acesso a banheiros e lavatórios).

No caso de um terreno em declive, por exemplo, utilizando-se de uma visão mais focada na acessibilidade dos funcionários no que se refere ao mínimo esforço físico, poder-se-ia, colocar num plano diferenciado da planta (abaixo ou acima) as dependências da instalação que representem áreas de acesso restrito como, por exemplo, as áreas de uso técnico onde, por questões até de segurança, as pessoas com restrições de locomoção não seriam suas usuárias principais. Esta variação do projeto não infringe a legislação de acessibilidade, sendo que de acordo com o item 1.3.4 da NBR (9050), as “entradas e áreas de serviço ou de acesso restrito, tais como casas de máquinas, barriletes, passagem de uso técnico etc., não necessitam ser acessíveis.”.

Todavia, cabe uma ressalva quanto às dimensões determinadas pela NBR 9050. Esta norma tem suas dimensões referenciais determinadas considerando as medidas entre 5% a 95% da população brasileira, sendo as dimensões correspondentes a mulheres de baixa estatura e homens de estatura elevada. Isto implica que, utilizando-se apenas das dimensões propostas pela norma, cerca de 10% da população não teria suas necessidades atendidas pelo projeto. Nesta população constam, por exemplo, os anões, os gigantes (muito altos) e também os obesos.

Porém, quando se pretende projetar seguindo aos princípios do Design Universal é desejável que o resultado do projeto contemple a maior gama de variações possíveis das características antropométricas e sensoriais da população, independentemente de estatura, limitação de mobilidade e peso. O Item 2.4.1.2 do Capítulo 2 traz considerações sobre as variações extremas de altura e dimensão lateral. Cabe destacar que as demandas deste público necessitam ser atendidas pelo projetista (designer) na elaboração do ambiente de trabalho, e inclusive no que se refere ao posto de trabalho, portanto devem ser consideradas também nos níveis de planejamento subsequentes (BENGALA LEGAL, 2008).

Em algumas situações como a circulação, por exemplo, não há problema na acomodação desta população, já que eles se deslocam na sua maioria sem restrições de mobilidade nem de processamento de informação, bastando neste caso prever a altura das portas adequada às dimensões do gigante. No caso dos requisitos conflitantes, como os relativos ao posto de trabalho, o projetista deve se focar em propor soluções flexíveis, ajustáveis ou adaptáveis de forma a comportar esta população.

Como se percebe, o mero atendimento as normas de acessibilidade não garante a possibilidade de incluir pessoas com deficiência no ambiente de trabalho de forma segura, confortável e produtiva. Outro exemplo que pode ser citado refere-se ao layout da construção, o qual pode implicar em gastos futuros quando a acessibilidade for tratada de forma parcial. Um exemplo que se pode citar refere-se às rotas acessíveis definidas pela norma de acessibilidade. A Lei traz obrigações somente quanto às rotas principais, como rotas de fuga ou o percurso entre o estacionamento e a entrada principal, de forma que as definições das rotas referem-se principalmente às funções do edifício e não às funções do sistema de produção.

Para tanto, se entende como relevante a tarefa “identificar as demandas de acessibilidade em termos de rotas acessíveis” com base nas áreas de produção. Sem este tipo de definição corre-se o risco de que no futuro uma determinada pessoa com deficiência física não possa ser contratada para trabalhar em uma tarefa para a qual ela seja qualificada devido à inviabilidade de acesso ao posto de trabalho.

Já no caso das pessoas com deficiência mental, deve-se atentar às questões relativas à necessidade de flexibilização e comunicação demandadas pela inclusão. Neste contexto, possíveis restrições de espaço sem considerar a viabilidade de utilizar arranjos físicos



flexíveis como o arranjo celular, poderiam impactar negativamente no sucesso da inclusão. O próximo nível trará detalhes complementares sobre esta demanda.

#### 7.2.4 Requisitos do Nível IV: planejamento da localização de equipamentos e móveis (leiaute do departamento)

O objetivo do Nível IV é garantir um fluxo de trabalho tranqüilo, promovendo um trabalho em equipe. Este planejamento afeta a supervisão, aprendizado organizacional, custos, estoques, qualidade, entrega, flexibilidade e coordenação, assim como muitos aspectos da estrutura de custos da empresa. Neste nível, é necessário determinar a localização de equipamentos, móveis e estações de trabalho para cada departamento do plano do Macro-Espaço. As formas como as pessoas e equipamentos trabalham dentro do espaço são definidas por gráficos de processos e planejamento de operações. A atividade principal deste nível é “Elaborar os leiautes dos departamentos considerando o espaço pessoal e a comunicação”.

No entanto, para que o resultado deste nível possa ser considerado acessível, é necessário realizar a atividade: “Elaborar os leiautes dos departamentos considerando as demandas de acessibilidade necessárias o espaço pessoal e a comunicação”. Para tanto, as tarefas a serem executadas são apresentadas na Figura 79. Ainda, cabe destacar que é a partir deste nível que o engenheiro de produção tem as maiores oportunidades de contribuir com o projeto por meio da sua atuação técnica.

<b>Nível Micro</b>	<b>Demandas de Acessibilidade para o Nível IV do Planejamento de Instalações</b>
<b>Objetivo</b>	Projetar o leiaute dos departamentos de forma a garantir um fluxo de trabalho tranqüilo, promovendo um trabalho em equipe.
<b>Atividade principal</b>	Elaborar os leiautes dos departamentos considerando as demandas de acessibilidade necessárias o espaço pessoal e a comunicação.
<b>Tarefas específicas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>i. Selecionar produtos e os processos levando em consideração as demandas de acessibilidade.</li> <li>ii. Projetar leiautes de células levando em consideração as demandas de acessibilidade.</li> <li>iii. Avaliar as opções de leiaute apontando as vantagens e desvantagens sob o ponto de vista da acessibilidade.</li> </ul>
<b>Ações</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar as demandas de acessibilidade necessárias ao projeto de leiaute dos departamentos de forma a permitir um fluxo de trabalho o mais acessível quanto possível.</li> <li>• Analisar os processos e planejamento de operações de forma a considerar as demandas de acessibilidades.</li> </ul>

Figura 79. Resumo dos requisitos para o Nível IV do Planejamento de Instalações Livre de Barreiras proposto.

As demandas de acessibilidade que devem ser atendidas por este nível do projeto são: “Identificar as demandas de acessibilidade necessárias ao projeto de leiaute dos departamentos de forma a permitir um fluxo de trabalho o mais acessível quanto possível” e “Analisar os processos e planejamento de operações de forma a considerar as demandas de acessibilidades”. A Figura 80 apresenta as demandas de acessibilidade para este nível e inclui as principais fontes de informação utilizadas para compor estas demandas, sendo que as demandas identificadas no nível anterior podem ser detalhadas neste nível.

<b><i>Nível Micro</i></b>	<b><i>Demandas do Planejamento de Instalações para o Nível IV</i></b>	<b><i>Demandas de Acessibilidade para o Nível IV do Planejamento de Instalações</i></b>
<b><i>Ações</i></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar a localização de equipamentos, móveis e estações de trabalho para cada departamento.</li> <li>• Definir gráficos de processos e planejamento de operações para representar as pessoas e equipamentos que trabalham dentro do espaço.</li> <li>• Considerar que este planejamento afeta a supervisão, aprendizado organizacional, custos, estoques, qualidade, entrega, flexibilidade e coordenação, assim como, aspectos da estrutura de custos da empresa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar as demandas de acessibilidade necessárias ao projeto de leiautes dos departamentos de forma a permitir um fluxo de trabalho o mais acessível quanto possível.</li> <li>• Analisar os processos e planejamento de operações de forma a considerar as demandas de acessibilidades.</li> </ul>
<b><i>Referências</i></b>	Lee	NBR 9050 (itens 5, 9.1 e 9.2); NBR 9050 (item 7); Princípios do Design Universal e Rota acessível, Modelos de Inclusão, NBR 9050 (itens 6.1 até 6.8).

Figura 80. Ações e envolvidos no Nível IV do Planejamento de Instalações Livre de Barreiras proposto.

Ainda, é necessário considerar a necessidade de elaborar um programa estruturado de recrutamento, seleção, contratação e desenvolvimento (permanência e promoção) das pessoas com deficiência, buscando meios de envolver coletivamente a empresa na ação pela inclusão e de ouvir a opinião dos funcionários. Este programa deve considerar a possibilidade de flexibilizações em casos especiais, as quais podem demandar pela necessidade de: um acompanhamento profissional adequado, que busque conhecer as demandas do trabalho a ser realizado, as habilidades e as deficiências das pessoas com deficiência, para melhor incluí-las inclusive conforme o caso, reformulando os termos de referência do emprego e, até, em casos especiais, eliminando / substituindo parte de tarefas que o trabalhador não consiga realizar, assim como a flexibilização dos horários de trabalho. Contexto em que obter orientações /

consultorias das organizações e entidades ao longo do processo de inclusão das pessoas com deficiência podem ser um diferencial positivo no resultado da inclusão.

No caso da inclusão de pessoas com deficiência mental, identificado por meio do estudo de caso, observou-se correlação também entre o sucesso da inclusão de pessoas com deficiência mental com características relacionadas ao sistema de produção e ao sistema pessoal; como a organização do trabalho. Dentre as quais se podem citar: revezamento de tarefas; trabalho em equipe; leiaute celular, ritmo de trabalho e metas de produção flexíveis. Tais correlações não são abordadas pela legislação relacionada à acessibilidade nem pelas demais literaturas analisadas ao longo desta pesquisa.

Cabe ressaltar que os interesses e gostos pessoais foram levados em consideração e correlacionados com as atividades disponíveis na empresa. Ainda, houve transferência gradual do trabalho, inclusive, para respeitar o ritmo próprio de aprendizado e o modo operatório individual.

Dentre os fatores que contribuíram com a inclusão das pessoas com deficiência mental, entende-se que a flexibilidade foi um elemento base em diversos momentos. No que se refere ao ritmo de produção, por exemplo, esta flexibilidade viabilizou a inclusão de forma gradual, o que não seria possível com o ritmo fixo determinado por uma esteira.

No que se refere ao arranjo físico utilizado para a produção, pôde-se perceber que o leiaute celular utilizado pela empresa também contribuiu com a flexibilidade demandada pelo processo de inclusão. Este arranjo viabilizou o revezamento necessário para atender as metas de produção, inclusive o revezamento da equipe para o atendimento das demandas da própria pessoa com deficiência no início do processo de inclusão, como por exemplo: acompanhá-la até o bebedouro ou banheiro, no caso do funcionário com deficiência mental severa. Ainda, como ponto forte deste contexto, os funcionários da célula passaram a agir mais como um time, co-responsáveis pelo sucesso da inclusão do novo membro da equipe, o que refletiu como melhora no ambiente e qualidade do trabalho, assim como na comunicação interna da equipe e entre a equipe e o responsável da célula.

Para Lee (1998) as células em forma de U (Figura 81) viabilizam: grande flexibilização de pessoal, equilíbrio e reequilíbrio fáceis, boa comunicação, bom fluxo de materiais, distâncias reduzidas, um único ponto de entrada de materiais, bom feedback da qualidade e operadores

com múltiplas habilidades. A flexibilidade deste leiaute em relação aos demais é porque permitem que as pessoas re-arranjem com facilidade seus padrões de trabalho. Elas trabalham com atribuições flutuantes, circulação e atribuições fixas. Para o autor, à medida em que o volume ou o mix de produtos muda, é fácil alterar o número de pessoas ou suas atribuições; sendo mais adequado, inclusive, para propiciar a comunicação entre as pessoas.

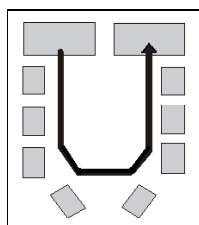


Figura 81. Leiaute Celular em U. Fonte Lee (1998).

Lee (1998) que apresenta uma visão sócio-técnica em sua obra, faz considerações favoráveis a este tipo de flexibilização. Para o autor, as equipes de trabalho são especialmente importantes do ponto de vista do planejamento das instalações físicas, promovendo efetivamente o trabalho em equipe, ao que pode-se acrescentar que ambientes mais flexíveis e bons para aos funcionários com deficiência mental também atendem a diferenças relativas aos demais funcionários.

A flexibilidade das metas de produção utilizadas pela empresa propiciou maior autonomia ao ritmo de trabalho realizado e, segundo o responsável da célula, esta flexibilidade não se refletiu em perda da produtividade, mas foi um fator que contribuiu para que as metas diárias fossem atendidas sem gerar situações de estresse entre a equipe e a pessoa com deficiência. Segundo o responsável da célula, a flexibilidade da empresa no que se refere à produção, permite uma margem de erro de 15% entre o planejado e o executado.

No que se refere aos acessos e circulação, estes agora podem ter seu enfoque nos departamentos. Além disso, é necessário observar questões que implicam na comunicação e sinalização, bem como à área de aproximação dos mobiliários. No que se refere à sinalização e comunicação, as demandas para inclusão focam-se na sinalização visual e tátil, sendo que a sinalização visual vertical deve atender aos requisitos de espaçamento, proporção e altura do texto, acabamento e contraste. A altura da sinalização visual deve estar em conformidade com os alcances e cones visuais. A sinalização visual em áreas de circulação, quando suspensa, deve ser instalada a uma altura livre mínima de 2,10 m do piso. Já a sinalização tátil vertical

deve atender aos requisitos de espaçamento, proporção e altura do texto, acabamento e contraste. Os símbolos em relevo devem ser instalados entre 1,40 m e 1,60 m do piso. A sinalização vertical em Braille, ou texto em relevo, deve ser instalado de maneira que a parte inferior da cela Braille ou do símbolo ou do texto esteja a uma altura entre 0,90 m e 1,10 m do piso. A sinalização vertical deve ter a respectiva correspondência com o piso tátil.

Quanto à aproximação dos mobiliários é necessário respeitar a área de transferência e aproximação como segue: i) Área de transferência: deve ter no mínimo as dimensões do Módulo de Referência - M.R; devem ser garantidas as condições de deslocamento e manobra para o posicionamento do módulo de referência junto ao local de transferência; a altura do assento do local para o qual for feita a transferência deve ser semelhante à do assento da cadeira de rodas; nos locais de transferência, devem ser instaladas barras de apoio; para a realização da transferência, deve ser garantido um ângulo de alcance que permita a execução adequada das forças de tração e compressão e; ii) Área de aproximação: deve ser garantido o posicionamento frontal ou lateral da área definida pelo módulo de referência em relação ao objeto, avançando sob este entre 0,25 m e 0,55 m, em função da atividade a ser desenvolvida. Especificações relacionadas ao módulo de referência podem ser obtidas no Item 2.3.2.1 do Capítulo 2, ou diretamente na NBR 9050 (2004).

Ainda, outro ponto a ser considerado refere-se a uma demanda relacionada à pessoa com deficiência visual. A fim de atender a Lei nº 11.126 (2005), que dispõe sobre o direito deste ingressar e permanecer em ambientes de uso coletivo acompanhado de cão-guia, tornando necessário levar em consideração os meios para viabilizar que a instalação disponibilize locais adequados para a permanência do cão-guia ao longo do período de trabalho. As dimensões referenciais podem ser observadas no Item 2.3.2.1 do Capítulo 2.

Quanto aos princípios do Design Universal pode-se destacar: a) Tolerância ao erro: promover a sinalização e a instalação de sistemas de alerta aos usuários quando da proximidade de locais potencialmente perigosos (exemplo: sistema de detecção de movimento que dispare aviso sonoro sobre cuidado com a aproximação a locais suscetíveis de explosão, contaminação química, radiação); b) Uso simples e intuitivo: facilitar à operação dos sistemas de instalação de equipamentos e elementos construtivos tais como esquadrias, torneiras, sistemas de acionamento de iluminação, aplicação de pisos, por meio de manuais pictóricos ou gráficos explicativos possibilita-se que pessoas do mais variado grau de instrução possam

executar os serviços sem necessidade de palestra expositiva; c) Adequação antropodinâmica: possibilitar o acionamento dos comandos das instalações de apoio (elevadores, telefones, bebedouros, etc.) qualquer que seja a posição do usuário (sentado, em pé) ou força de acionamento (por exemplo, abertura de porta por meio de maçaneta que possibilite seu acionamento mesmo com as mãos ocupadas, botões de emergência de fácil acionamento); d) Equitabilidade: permitir facilidade de acesso à sinalização em uso, de manuais, instruções relativas ao posto de trabalho e informação eletrônica, além de adaptações de instrumentos e equipamentos para permitir o pleno desempenho de tarefas.

Por fim, pode haver diversas boas alternativas para cada tarefa e procedimentos, de acordo com os grupos de produtos viáveis, assim como várias boas opções de processos e formas de coordenar, controlar e supervisionar uma célula de trabalho. Contudo deve-se escolher a opção de leiaute de micro-espço que melhor reflita os objetivos estratégicos da nova instalação.

### 7.2.5 Requisitos do Nível V: planejamento das estações de trabalho

O Nível V é o último nível do planejamento de instalações, e tem como objetivo projetar as estações de trabalho de forma que estas otimizem a produtividade, sejam integradas e melhorem a experiência de trabalho dos envolvidos. Este projeto visa contribuir com a garantia de um ambiente de trabalho produtivo, confortável e seguro. A atividade principal deste nível é “Elaborar o projeto das estações de trabalho”. A Figura 82 apresenta as tarefas específicas a serem realizadas para que o resultado final deste nível possa ser considerado acessível.

Ainda, é necessário atender as seguintes demandas de acessibilidade: “projetar visando um ambiente de trabalho acessível, produtivo, confortável e seguro, levando em consideração a legislação de acessibilidade vigente”; “maximizar os resultados sem inviabilizar a acessibilidade” e “realizar a avaliação da acessibilidade, sendo que as áreas que oferecem o conhecimento necessário sobre o projeto das estações de trabalho devem ser analisadas, observando as possibilidades de gerar o máximo possível de postos de trabalho acessíveis, sem comprometer a eficácia do ambiente de trabalho”; de acordo com o descrito na Figura 83, a qual apresenta também as principais fontes de informação utilizadas para compor este nível.

<b>Nível Sub-Micro</b>	<b>Demandas de Acessibilidade para o Nível V do Planejamento de Instalações</b>
<b>Objetivo</b>	Projetar as estações de trabalho de forma que estas otimizem a produtividade, sejam integradas e melhorem a experiência de trabalho dos envolvidos.
<b>Atividade principal</b>	Elaborar o projeto das estações de trabalho, considerando que no mínimo de 5% dos postos de trabalho devem ser acessíveis.
<b>Tarefas específicas</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>i. Identificar as demandas de acessibilidade aplicáveis a este nível.</li> <li>ii. Conceber as opções de leiaute considerando, para todos os itens, as demandas de acessibilidade: frequências de alcance; pesos; manuseio e outros fatores.</li> <li>iii. Identificar as limitações sob o ponto de vista da acessibilidade;</li> <li>iv. Gerar opções de planejamento de espaço considerando as demandas de acessibilidade.</li> <li>v. Avaliar as opções de planejamento de espaço apontando as vantagens e de cada projeto sob o ponto de vista da acessibilidade.</li> </ol>
<b>Ações</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Projetar visando um ambiente de trabalho acessível, produtivo, confortável e seguro, levando em consideração a legislação de acessibilidade vigente.</li> <li>• Maximizar os resultados sem inviabilizar a acessibilidade.</li> <li>• As áreas que oferecem o conhecimento necessário sobre o projeto das estações de trabalho devem ser analisadas, observando as possibilidades de gerar o máximo possível de postos de trabalho acessíveis, sem comprometer a eficácia do ambiente de trabalho.</li> </ul>

Figura 82. Resumo com os requisitos necessários ao Nível V do Planejamento de Instalações Livre de Barreiras proposto.

<b>Nível Sub-Micro</b>	<b>Demandas do Planejamento de Instalações para o Nível V</b>	<b>Demandas de Acessibilidade para o Nível V do Planejamento de Instalações</b>
<b>Ações</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Projetar visando um ambiente de trabalho produtivo, confortável e seguro.</li> <li>• Levantar em consideração as leis que regulamentam a saúde e segurança, assim como, a legislação que aborda a Ergonomia.</li> <li>• Maximizar os resultados sem prejudicar fisicamente os operadores.</li> <li>• As áreas que oferecem o conhecimento necessário sobre o projeto das estações de trabalho devem ser analisadas, sendo elas: alocação de funções, economia de movimento, ergonomia e seleção de operários.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Projetar visando um ambiente de trabalho acessível, produtivo, confortável e seguro, levando em consideração a legislação de acessibilidade vigente.</li> <li>• Maximizar os resultados sem inviabilizar a acessibilidade.</li> <li>• As áreas que oferecem o conhecimento necessário sobre o projeto das estações de trabalho devem ser analisadas, observando as possibilidades de gerar o máximo possível de postos de trabalho acessíveis, sem comprometer a eficácia do ambiente de trabalho.</li> </ul>
<b>Referências</b>	Lee	NBR 9050 (itens 5, 9.1 e 9.2); NBR 9050 (item 4); Princípios do Design Universal e Rota acessível, Modelos de Inclusão, NBR 9050 (itens 9.3 até 9.6);

Figura 83. Ações e envolvidos no Nível V do Planejamento de Instalações Livre de Barreiras proposto.

O estudo de caso, por exemplo, demonstrou que é viável a inclusão produtiva das pessoas com deficiência, inclusive no que se refere à contratação do funcionário com deficiência mental severa. A empresa estudada demonstrou que esta pessoa com deficiência em particular consegue desempenhar sua atividade de forma adequada e que não houve queda na produção. Nas informações coletadas, tanto por meio das entrevistas quanto por meio dos questionários,

a percepção sobre a melhora da produtividade pôde ser observada. No entanto, para que resultados como este sejam atingidos se faz necessário “Alocar funções a pessoas & máquinas”, buscando combinar afinidades entre as atividades e o potencial que cada um tem a oferecer.

No caso da pessoa com deficiência citada, ela monta caixas de sapato. Os Tempos de Ciclo (TC) foram mesurados e, para o funcionário com deficiência mental severa, o tempo de ciclo variou entre dez e doze segundos para montar cada caixa de sapato. Segundo o responsável pela célula de montagem, a tarefa de montar caixas de sapato era fator de insatisfação na célula “os funcionários não agüentavam fazer isto por mais de uma semana”.

A insatisfação gerada por um trabalho repetitivo, nada estimulante e monótono tem sido estudada e correlacionada como fatores coadjuvantes para o desenvolvimento de doenças ocupacionais relacionadas ao trabalho - LER/DORT, conforme descrito no Item 6.3.2.4 do Capítulo 6. Contudo, para a equipe da APAE, as duas pessoas com deficiência que montam caixas de sapato possuem uma baixa probabilidade desenvolver lesões desta natureza, isto porque as tarefas estão adequadas as suas habilidades e preferências pessoais; ambas gostam do seu trabalho, se sentem motivadas e felizes. Uma tarefa mais complexa neste caso é que poderia ser um fator gerador de sobrecarga e desmotivação.

É necessário evitar generalizações, no entanto é indispensável descrever que este estudo identificou a tendência dos funcionários com deficiência mental severa e moderada a tolerarem melhor os trabalhos mais rotineiros, pouco criativos e repetitivos, tendo mais dificuldades para enfrentar situações novas. Já com os funcionários com deficiência mental leve, a equipe da APAE pôde atribuir um trabalho mais enriquecido, também adequado as suas habilidades. No caso do funcionário que trabalha no setor de corte, por exemplo, ele realiza um trabalho mais complexo, o qual envolve um conjunto maior de atividades, mas apesar disto as atividades realizadas por ele dependem da ordem de um responsável.

Neste aspecto, sabe-se que nem sempre é possível enriquecer o trabalho de todos os funcionários, até por limitações impostas pela tarefa ou pelo sistema de produção utilizado. Neste aspecto, entende-se que a arte de uma solução produtiva está em buscar funcionários com as habilidades adequadas às demandas das tarefas. Da mesma forma que a tarefa de



montar caixas foi adequada às habilidades de duas pessoas com deficiência mental contratadas pela empresa estudada.

Neste nível, ainda é possível dar maior ênfase nas demandas relacionadas à comunicação, sinalização e mobiliário, já que ele tem seu foco de atuação no posto de trabalho. Os parâmetros antropométricos e de mobiliário são os principais pontos observados pela norma de acessibilidade NBR 9050 (2004). Dentre os quais se podem destacar: as dimensões referenciais relacionadas ao alcance manual frontal com superfície de trabalho para pessoa em cadeira de rodas é apresentado na Figura 84 que permite a comparação entre uma pessoa em pé, uma pessoa em cadeira de rodas e uma pessoa sentada.

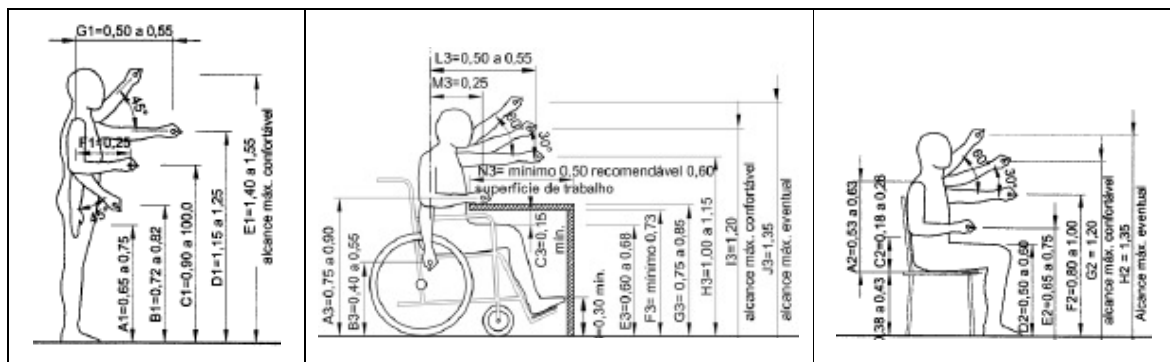


Figura 84. Alcance manual frontal com superfície de trabalho - pessoa em pé, pessoa em cadeira de rodas e pessoa sentada. Fonte: NBR 9050 (2004).

A Figura 85 apresenta as relações entre altura e profundidade para alcance manual lateral para pessoas em cadeiras de rodas. Outras informações apresentadas pela norma definem: ângulos para execução de forças de tração e compressão; ângulos e dimensões para execução adequada de forças de tração/compressão; empunhadura; controles, botões, teclas e similares (dispositivos de comando ou acionamento).

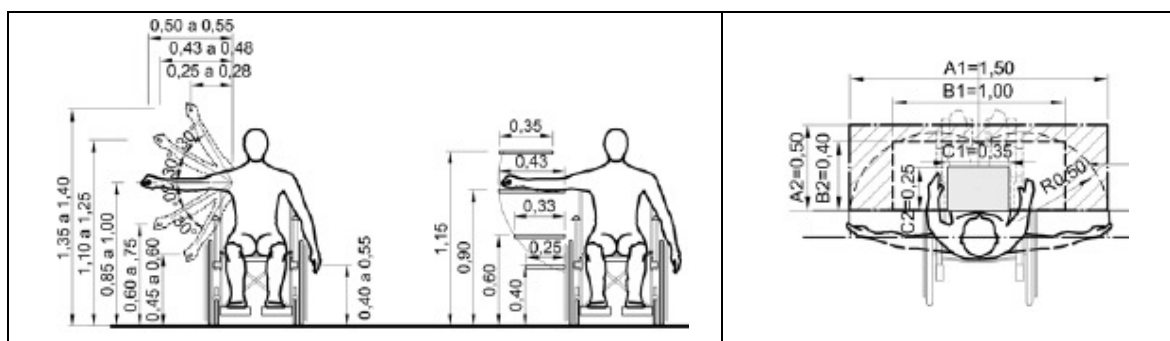


Figura 85. Alcance manual lateral e Superfície de trabalho. Fonte: NBR 9050 (2004).

As principais demandas para inclusão citadas pela norma quanto ao mobiliário referem-se a: mesas, superfícies para refeições ou trabalho; assentos fixos; balcões; e equipamentos de auto-atendimento.

No que se refere às mesas ou superfícies para refeições ou trabalho, a norma prevê: a) Quando mesas ou superfícies para refeições ou trabalho são previstas em espaços acessíveis, pelo menos 5% delas, com no mínimo uma do total, deve ser acessível para pessoas em cadeira de rodas e, além disso, que pelo menos outros 10% sejam adaptáveis para acessibilidade; b) As mesas ou superfícies devem estar localizadas junto às rotas acessíveis e, preferencialmente, distribuídas por todo o espaço; c) As mesas e/ou superfícies, devem possuir altura livre inferior de, no mínimo 0,73 m do piso; d) Deve ser garantido um módulo de referência posicionado para a aproximação frontal, possibilitando avançar sob as mesas ou superfícies até no máximo 0,50 m; e) Deve ser garantida uma faixa livre de circulação de 0,90 m e área de manobra para o acesso às mesmas; f) A altura deve estar entre 0,75 m e 0,85 m do piso. Estes requisitos podem ser observados em detalhe na NBR 9050 (2004).

Ainda, Lee (1998) propõe que neste nível sejam levadas em consideração as leis que regulamentam a saúde e segurança, assim como a legislação que aborda a Ergonomia. Com isso, recomenda-se especial atenção quanto à possibilidade de divergências entre requisitos da NBR 9050 quando confrontados com os requisitos correspondentes das seguintes Normas Regulamentadoras (NRs) relacionadas à segurança e medicina do trabalho: NR8, NR 11, NR12, NR 17, NR24 e NR 26. A relação completa das normas de segurança e medicina do trabalho pode ser observada no Anexo I.

Desta forma, sugere-se que caso a equipe identifique divergências nas especificações de itens que integrem o projeto em desenvolvimento no que se refere ao uso da NBR 9050, que os impactos destas divergências sejam identificados e soluções adequadas sejam avaliadas.

No que se refere aos princípios do Design Universal pode-se destacar ainda: a) Informação perceptível: as instruções mais importantes dos equipamentos (instruções de operação, por exemplo) devem ser destacadas em relação às instruções apenas informativas (como características de construção, modelo, etc.); as informações principais (para que se destina e como utilizar o equipamento) devem estar bem claras e visíveis; b) Tolerância ao erro: prover

equipamentos com sistema de travamento ou paralisação de operação quando operado ou acionado de forma incorreta (*poka-yoke*); c) Esforço físico mínimo: viabilizar menor esforço para a execução de ações (abrir uma porta ou janela) e para que o usuário não assuma posições de risco (esforços exagerados de coluna) ou posições que ofereçam algum perigo (superfícies não muito lisas com gradiente suave de inclinação).

<b>Níveis</b>	<b>Demandas de Acessibilidade</b>	<b>Validado com Estudo de Caso</b>	<b>Identificadas novas demandas</b>
<b>Global I</b>	Informações sobre acessibilidade e inclusão social	✓	
	Estratégia relacionada à acessibilidade e inclusão social	✓	
	Acessibilidade para o terreno (local) – restrito ao local do estudo	✓	
	Avaliar candidatos apontando vantagens e desvantagens de cada local sob o ponto de vista da acessibilidade.	N/A	
<b>Supra II</b>	Aperfeiçoar/Confirmar as informações relevantes para garantia da acessibilidade.	✓	
	Leiaute com ocupação do terreno atendendo as demandas de acessibilidade – restrito ao layout atual do estudo	✓	
	Avaliar o leiaute apontando vantagens e desvantagens de cada um dos leiautes sob o ponto de vista da acessibilidade.	N/A	
<b>Macro III</b>	Demandas de acessibilidade em relação à estrutura física existente.	✓	✓
	Limitações quanto às demandas de acessibilidade.	✓	✓
	Demandas de acessibilidade em termos de rotas acessíveis obrigatórias (saídas de emergência, entrada principal, acesso ao chão-de-fábrica, etc.) ou desejáveis (rotas alternativas ou complementares).	✓	
	Calcular espaço considerando os parâmetros de acessibilidade da NBR 9050.	N/A	
	Gerar opções de planejamento de espaço considerando as demandas de acessibilidade (rotas obrigatórias, desejáveis, etc.) e analisar as opções de planejamento de espaço apontando as vantagens e desvantagens de cada leiaute sob o ponto de vista da acessibilidade.	N/A	
<b>Micro IV</b>	Informações referentes aos processos levando em consideração as demandas de acessibilidade.	✓	✓
	Leiautes de células levando em consideração as demandas de acessibilidade.	✓	✓
	Avaliar as opções de leiaute apontando as vantagens e desvantagens sob o ponto de vista da acessibilidade – restrito ao leiaute das células de montagem.	✓	✓
<b>Sub-Micro V</b>	Demandas de acessibilidade aplicáveis a este nível.	✓	
	Limitações sob o ponto de vista da acessibilidade – relativo aos funcionários com deficiência metal; demais funcionários com deficiência com limitações de impacto não representativo p/ a presente pesquisa, conforme descrito no estudo.	✓	
	Conceber as opções de leiaute considerando, para todos os itens, as demandas de acessibilidade: frequências de alcance; pesos; manuseio e outros fatores.	N/A	
	Gerar opções de planejamento de espaço considerando as demandas de acessibilidade e avaliar as opções de planejamento de espaço apontando as vantagens e de cada projeto sob o ponto de vista da acessibilidade.	N/A	

\* N/A – Não se Aplica ou Não Aplicável ao presente estudo de caso.

Figura 86. Resumo das validações realizadas por meio do estudo de caso.

A Figura 86 apresenta um resumo com as validações das demandas para inclusão integrantes do modelo proposto, realizadas por meio do estudo de caso. Na validação dos Níveis I e II, buscou-se por informações relativas tanto a acessibilidade municipal, abrangendo escolas, órgãos públicos, meios de transporte, meios de qualificação profissional indo até, por

exemplo, as demandas relacionadas à missão e estratégia da empresa estudada. Todas as avaliações realizadas tiveram como enfoque identificar fatores intervenientes no sucesso da inclusão e confrontá-los com as demandas para inclusão já identificadas previamente por esta pesquisa, com base no conhecimento tácito e literário. Nestes primeiros níveis, não foram identificadas novas demandas.

Nos Níveis III e IV foi possível, além de validar as demandas previamente identificadas, identificar novas demandas para inclusão. As novas demandas relacionam-se as necessidades geradas para a inclusão dos funcionários com deficiência mental, conforme especificado nos itens 7.2.3 e 7.2.4 deste capítulo. Quanto a estas demandas pode-se destacar que elas relacionam-se com requisitos do sistema de produção, como a organização do trabalho, por exemplo.

No que se referem ao Nível V, as demandas para inclusão foram validadas, mas não houve identificação de novas demandas para inclusão. Neste aspecto, pode-se ressaltar que este é um dos níveis de mais fácil validação já que as demandas são limitadas a um enfoque micro, apenas do posto de trabalho, e principalmente voltadas aos aspectos físicos da acessibilidade. Apesar disto, o estudo de caso não se focou na validação das demandas deste nível, isto se deve inclusive pelo fato de que a empresa possuía na época apenas dois outros funcionários com deficiência, sendo um deles portador de deficiência auditiva e o outro de deficiência física. Ambos os funcionários não necessitavam de ajudas técnicas como cadeira de rodas, muleta ou qualquer outro tipo de ajuste para realização de seu trabalho na empresa; no que se entendeu mais válido priorizar as análises relacionadas à inclusão dos funcionários com deficiência mental, conforme descrito no Capítulo 6.

Ainda, cabe ressaltar que apesar da parte física não ter sido validada no que se referem às demandas das pessoas sem deficiência, é neste aspecto que os dimensionamentos geram os maiores impactos; os quais carecem de validações por meio de estudos posteriores e, em especial, em empresas que trabalham com pessoas com deficiências físicas (usuárias de cadeiras de rodas, muletas, ...) e visuais.

## **8 CONSIDERAÇÕES FINAIS E SUGESTÕES PARA ESTUDOS**

### **FUTUROS**

Para atender ao objetivo principal desta pesquisa, foi desenvolvido um conjunto estruturado de recomendações que visam contribuir para a supressão ou minimização de diferentes formas de barreiras que possam ser identificadas ao longo da fase de planejamento de instalações industriais, a fim de que o resultado seja acessível a todas as pessoas, inclusive aquelas com deficiência ou mobilidade reduzida, buscando a garantia de um ambiente de trabalho confortável, seguro e produtivo para todos. A esta solução atribuiu-se o nome de “Modelo para o planejamento de instalação industrial livre de barreiras”.

### **8.1 Considerações Finais**

#### **8.1.1 Requisitos de Acessibilidade**

Para o desenvolvimento deste modelo buscou-se primeiro conhecer as demandas para inclusão das pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida no mercado de trabalho. Estas demandas foram identificadas por meio de diferentes fontes de conhecimento, tanto literário quanto tácito. Para a identificação das demandas com origem no conhecimento da literatura, realizou-se uma pesquisa bibliográfica considerando as seguintes fontes de informação: legislação nacional e internacional, instruções normativas vigentes relacionadas à inclusão, modelos de inclusão e técnicas de projeto.

Para gerar o conjunto de demandas com base nos modelos e técnicas aplicáveis à inclusão de pessoas com deficiência no mercado de trabalho, principalmente no setor industrial, utilizou-se de revisões assistemáticas e sistemáticas, incluindo a busca por modelos representativos de algumas das instituições nacionais e internacionais que atuam em prol da inclusão, como por exemplo: Organização Mundial do Trabalho, Organização Mundial da Saúde, Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência, Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais e Instituto Ethos.

Para identificar as demandas com origem no conhecimento tácito, buscou-se conhecer a percepção de profissionais de diferentes áreas de conhecimento, de integrantes de entidades

assistenciais e das pessoas com deficiência. Os resultados apontam que apesar do ambiente industrial ser considerado de difícil inclusão, tendo em vista principalmente os riscos oferecidos, os participantes concordam que a inclusão é possível; sendo o despreparo dos profissionais, das empresas e da sociedade em geral uma das maiores dificuldades para viabilizar tal inclusão. De uma forma geral as maiores barreiras identificadas estão relacionadas aos postos de trabalho, infra-estrutura de instituições de ensino, acessibilidade de ambientes construídos e vias públicas.

Realizou-se então, um estudo de caso em uma indústria que possui pessoas com deficiência trabalhando no chão-de-fábrica, a fim de identificar principalmente fatores externos e internos que pudessem gerar impactos intervenientes no sucesso da inclusão. As informações foram identificadas de forma participativa com os indivíduos integrantes do processo de inclusão ou que trabalham atualmente com as pessoas com deficiência. O diferencial desta instalação está no sucesso obtido com a inclusão produtiva de pessoas com deficiência mental, as quais trabalham em atividades relacionadas à produção de calçados. O sucesso da inclusão foi constatado por meio dos questionários e reflete desta forma, a percepção dos participantes entrevistados pela pesquisa. Este estudo agrega um diferencial para a pesquisa, principalmente porque as demandas relacionadas à inclusão de pessoas com deficiência mental praticamente não são abordadas pela literatura pertinente.

Dentre os resultados identificados por meio deste estudo, pode-se destacar a existência de correlação entre o sucesso da inclusão de pessoas com deficiência mental com características relacionadas ao sistema de produção e ao sistema pessoal, como a organização do trabalho, por exemplo. Esta realidade também não tem sido abordada pela literatura nacional e internacional, que tradicionalmente foca nos aspectos físicos da acessibilidade.

### **8.1.2 Organização do Modelo: definição e estrutura**

Com as demandas identificadas, buscou-se primeiro definir um modelo de planejamento de instalações industriais para ser utilizado como base para tecer recomendações sobre as necessidades dos indivíduos com mobilidade reduzida ou com deficiência. No entanto, identificou-se ao longo da pesquisa que não há na literatura um modelo de planejamento de instalações consolidado e amplamente utilizado pela comunidade acadêmica. Este contexto gerou a necessidade de escolher um dos diversos modelos existentes.

A escolha do modelo de planejamento de instalações deu-se com base nas referências bibliográficas indicadas para as disciplinas de “Projeto de Fábrica”, ou disciplinas afins, ministradas em cursos de engenharia de produção nas universidades federais nacionais. Com base nos critérios de seleção, optou-se por utilizar a obra: “Projeto de Instalações e do Local de Trabalho”, do original “*Facilities and Workplace Design*”, a qual apresenta o modelo de planejamento de instalações proposto por Lee (1998).

No modelo proposto por Lee (1998), o projeto de instalações é subdividido em cinco níveis, conforme a abrangência das atividades em relação ao ambiente. Estes níveis abordam desde a localização da empresa de uma forma global, até o planejamento das estações de trabalho (ou postos de trabalho). Cada um destes níveis abrange um conjunto de atividades a serem realizadas durante a concepção do projeto. Esta forma de organização serviu como base estrutural para o enquadramento das demandas para inclusão.

As demandas para inclusão, originadas no conhecimento tácito, literário ou por meio do estudo de caso, foram organizadas de forma taxonômica de acordo com a estrutura identificada no modelo de Lee (1998). O agrupamento destas informações, originalmente dispersa em diferentes fontes, visa principalmente minimizar os esforços que hoje seriam necessários aos planejadores de instalações industriais para conceber uma solução acessível que viabilize a inclusão produtiva no chão-de-fábrica. O modelo foi elaborado de forma a orientar o engenheiro de produção quanto aos requisitos necessários para se obter uma instalação industrial acessível.

### **8.1.3 Modelo proposto**

O modelo proposto é apresentado no capítulo 7, o qual detalha para cada um dos cinco níveis do planejamento o objetivo, as atividades principais e as tarefas específicas a serem realizadas a fim de se obter uma instalação industrial livre de barreiras.

Basicamente, os níveis do modelo devem atender as seguintes atividades principais: i) determinar a missão e local da empresa considerando as vantagens e desvantagens de cada local sob o ponto de vista da acessibilidade; ii) elaborar o planejamento do local, de forma que a planta do terreno seja acessível tanto para o seu uso atual quanto para o seu uso futuro; iii) definir o leiaute da construção, apontando as vantagens e desvantagens de cada proposta sob o

ponto de vista da acessibilidade; iv) projetar o leiaute dos departamentos considerando as demandas de acessibilidade necessárias ao espaço pessoal e a comunicação e; v) projetar as estações de trabalho de forma que estas otimizem a produtividade, sejam integradas e melhorem a experiência de trabalho dos envolvidos, sendo que ao menos 5% dos postos de trabalho devem ser acessíveis; adequados aos parâmetros definidos pela NBR 9050 (2004).

No desdobramento de cada nível do planejamento são apresentadas as demandas a serem atendidas no que se refere à legislação nacional, aos princípios do Design Universal e as demais informações complementares, onde se incluem considerações relativas à contribuição do estudo de caso para o modelo e sugestões de meios para atender aos requisitos de acessibilidade.

O Nível I propõe que as informações sejam coletadas por meio de *check-lists*, a fim de se criar um ranking de acessibilidade entre os locais candidatos, com base em pontuações que reflitam a importância de cada fator para o atendimento da estratégia de acessibilidade definida para a nova instalação.

A principal contribuição do Nível II para a acessibilidade está em utilizar as informações coletadas, até o momento, para compor uma análise crítica dos leiautes desenvolvidos para o local selecionado, podendo-se então apontar as vantagens e desvantagens para cada uma das proposições em relação aos itens de demanda necessários para atender a estratégia de acessibilidade definida no nível anterior do projeto.

No Nível III, o planejamento aborda o interior da instalação industrial, abrangendo a análise das rotas acessíveis obrigatórias no interior da instalação e, de forma complementar, as rotas acessíveis já definidas no nível anterior. Sugere-se que estas rotas sejam analisadas como unidades de planejamento de espaço. Desta forma, os leiautes elaborados já poderão estar adequados às demandas mínimas relativas às rotas de fuga e ao acesso principal ao chão-de-fábrica, dentre outras.

As demandas identificadas no nível anterior podem ser detalhadas no Nível IV, a fim de elaborar os leiautes dos departamentos considerando as demandas de acessibilidade. Este nível sugere que seja elaborado um programa estruturado de recrutamento, seleção, contratação e desenvolvimento (permanência e promoção) das pessoas com deficiência.



Ainda, para viabilizar a inclusão de pessoas com diferentes déficits cognitivos, ou mesmo para acomodar diferentes necessidades e/ou imprevistos ocorridos aos funcionários, propõe-se a flexibilização dos elementos do sistema de produção como um requisito base para o sucesso da inclusão, dentre os quais cita-se o ritmo de produção. Um ritmo flexível pode viabilizar a transferência gradual do trabalho ao funcionário, respeitando diferentes variações na forma e tempo necessários ao aprendizado; o que não seria possível com um ritmo fixo de produção determinado por uma esteira.

O Nível V, último do planejamento, visa conceber um ambiente de trabalho acessível, produtivo, confortável e seguro; levando em consideração a legislação de acessibilidade vigente. Propõe-se buscar a maximização dos resultados sem inviabilizar a acessibilidade e gerando o máximo possível de postos de trabalho acessíveis, sem comprometer a eficácia do ambiente de trabalho.

Com a validação do modelo proposto por meio do estudo de caso foi possível ratificar as demandas já identificadas nas etapas anteriores desta pesquisa. No entanto, além das demandas validadas foi possível identificar novas demandas para inclusão relacionadas à inclusão de funcionários com deficiência mental; sendo que, estas demandas, foram acrescidas ao modelo proposto.

Por outro lado, a validação do modelo ainda carece de novos estudos que verifiquem sua eficácia com funcionários com outros tipos de deficiências além da mental, isto porque as validações do modelo proposto se detiveram a empresa que participou do estudo de caso.

#### **8.1.4 Ajustes nos Procedimentos**

Cabe ressaltar que a forma como a presente pesquisa foi desenvolvida acabou atribuindo a ela outra contribuição, além do próprio objetivo por ela proposto. Esta contribuição refere-se à forma inclusiva que se utilizou para o desenvolvimento do modelo proposto. Neste aspecto procurou-se obter a participação direta e indireta de pessoas com os diferentes tipos de deficiências para a elaboração da solução proposta. Com este enfoque, foi possível identificar a inexistência de ferramentas adequadas para obter a participação deste público. De fato, não foi encontrado qualquer estudo ao longo do desenvolvimento desta pesquisa que trouxesse ferramentas, métodos ou diretrizes mínimas de como aplicar entrevistas ou questionários a

fim de obter a participação de pessoas com os diferentes tipos de deficiências durante o desenvolvimento das soluções.

Este fato levou a equipe de pesquisa desenvolver procedimentos próprios para este fim. Na fase de identificação das demandas por meio do conhecimento tácito, houve a necessidade de realizar breves adaptações de linguagem, especificidade e forma de aplicação dos questionários para os diferentes grupos estudados.

Para os indivíduos com deficiência auditiva total, por exemplo, apesar de serem alfabetizados observou-se que sua alfabetização foi realizada apenas na Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS, fazendo-se necessário que um representante da entidade traduzisse as questões, pois a sintaxe e semântica desta língua não são as mesmas utilizadas pela língua portuguesa.

Outro exemplo que se pode citar ocorreu com os indivíduos com deficiência visual total que, em virtude da impossibilidade de leitura e com o objetivo de manter a similaridade com o instrumento utilizado pelos demais participantes, foi colocada uma régua acrílica transparente de 15 cm sobre a escala de Stone *et al.* (1974), além de ter havido auxílio de um interlocutor.

Na fase do estudo de caso, para envolver a participação dos funcionários com deficiências, houve a necessidade de realizar os seguintes ajustes nos procedimentos: a) identificação dos funcionários com deficiência previamente: setor e quantidade de indivíduos; b) identificação do tipo de deficiência e as demandas, por elas, geradas; c) verificação da acessibilidade do local disponibilizado para a aplicação dos questionários e; d) realização de ajustes necessários para que todos os funcionários, com deficiência ou não, pudessem participar e se sentir parte do processo.

Nesta etapa da pesquisa, não houve necessidade de ajustar a forma de aferir no questionário a opinião dos funcionários com deficiência física e auditiva parcial (porque foram alfabetizados na língua portuguesa). No caso dos funcionários com deficiência mental moderada, as questões foram lidas e explicadas de forma simplificada, e eles mesmos aferiam na escala a sua opinião. Para os indivíduos com deficiência mental severa, apenas foi feita uma simulação de sua participação para que eles se sentissem parte integrante do processo.

As experiências vivenciadas neste aspecto representam uma contribuição à parte neste estudo e espera-se que possam servir de incentivo para que as futuras pesquisas participativas e relacionadas ao tema, também considerem a opinião dos interessados de forma inclusiva.

### **8.1.5 Conclusões**

O modelo conceitual proposto aborda desde os aspectos físicos da acessibilidade, até os aspectos relacionados ao planejamento do sistema pessoal, inclusive relativos à organização do trabalho. Entende-se que estes aspectos podem ser tão relevantes para o sucesso da inclusão quanto os aspectos antropométricos, fundamentais principalmente para os deficientes físicos e amplamente abordados pela legislação.

De fato, o presente estudo evidenciou que a fim de cumprir a Lei das Cotas, o mero atendimento às normas de acessibilidade não garante a possibilidade de incluir pessoas com deficiência no ambiente de trabalho do setor industrial, de forma produtiva e integral.

Pode-se dizer que, mesmo que o engenheiro buscasse planejar instalações industriais de forma que estas fossem acessíveis, certamente encontraria dificuldades significativas. Estas dificuldades envolvem desde a falta de informações disponíveis sobre como e onde buscar requisitos de acessibilidade, até como aproveitar estes requisitos ao longo do planejamento de instalações. Isto se deve, principalmente, ao fato da acessibilidade em ambientes de trabalho industriais ser um assunto ainda subestimado pelos atuais modelos de planejamento de instalações.

Este contexto reflete o atual estado da arte das pesquisas relativas ao tema. Dentre as pesquisas analisadas por este estudo, a maioria busca por soluções específicas e pontuais, restritas basicamente ao aspecto físico da acessibilidade, quer seja com o desenvolvimento de ajudas técnicas por meio de tecnologias assistivas, quer seja por meio da simulação computacional de ambientes residenciais e de trabalho; sendo que nenhuma das pesquisas identificadas apresentou seu foco relacionado diretamente às especificações necessárias para conceber uma instalação industrial acessível sob o ponto de vista do engenheiro de produção.

Por outro lado, entende-se que a condução do planejamento de uma instalação industrial de forma a atender a demanda pela inclusão das pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida

é um papel que o engenheiro de produção pode exercer de diferentes formas. Ele pode atuar como gestor do projeto, sendo responsável para que os resultados de cada nível reflitam as intenções dos tomadores de decisão (*Stakeholders*), ou mesmo desempenhando o papel de projetista responsável pela execução do desenho técnico ou de estudos de viabilidade relacionados ao arranjo físico, por exemplo.

A atuação do engenheiro de produção pode contribuir, inclusive, no projeto arquitetônico proposto, caso existam riscos relacionados à acessibilidade que mereçam ser colocados em questão junto aos tomadores de decisão. Isto porque o fato das soluções arquitetônicas propostas estarem adequadas às normas de acessibilidade não significa necessariamente que a solução será a mais adequada sob o ponto de vista da eficiência e conforto da instalação quanto em uso pelos funcionários (usuários).

O modelo proposto por esta pesquisa foi elaborado partindo da premissa que o engenheiro de produção tanto pode atuar como responsável pelo planejamento e supervisão do projeto, estando subordinado a alta gerência, quanto assumir funções técnicas relativas ao planejamento do sistema de produção, conforme o caso, de acordo com papel proposto por Lee (1998) para este profissional.

Acredita-se que, de acordo com as habilidades deste profissional, ele possa se utilizar do modelo proposto como uma ferramenta que apóia a responsabilidade social da nova instalação para contribuir com a própria subsistência da empresa em um mercado globalizado. Entende-se, sobretudo, que ambientes mais flexíveis e com mais qualidade de vida são bons para todos, e isso não significa necessariamente um custo maior quando os fatores pertinentes são avaliados ainda na fase de planejamento.

Com isto, o modelo proposto pretende colocar como ponto de discussão que soluções integradoras, como esta, sejam utilizadas na formação dos futuros engenheiros de produção, de forma a contribuir com a sua atuação na concepção de instalações industriais livre de barreiras.

## 8.2 Sugestões para Estudos Futuros

Buscou-se atender ao problema desta pesquisa por meio do desenvolvimento de um modelo conceitual para planejamento de instalações industriais livre de barreiras. No entanto, é necessário considerar a complexidade inerente ao assunto abordado, além do que, o próprio processo de modelagem não está livre das imperfeições resultantes das abstrações e simplificações necessárias para o seu desenvolvimento. Com isso, entende-se que são inúmeras as possibilidades de contribuição que outras pesquisas podem oferecer tanto a área de pesquisa quanto ao próprio modelo proposto. Com este intuito, segue uma relação de sugestões para estudos futuros:

- Verificar a possibilidade de elaborar uma estrutura compatível entre os principais modelos de planejamento de instalações industriais utilizados, a fim de viabilizar a compatibilidade do modelo proposto com o maior número de modelos existentes;
- Desenvolver ferramentas e métodos que contribuam para a realização das tarefas necessárias para o planejamento de instalações industriais livre de barreiras, conforme especificações do modelo proposto;
- Elaborar, com base no modelo proposto, uma ferramenta de avaliação da acessibilidade de instalações industriais já em operação. Entende-se que, para tanto, seria necessário abordar também estudos relacionados aos modelos de avaliação e/ou de maturação de projetos; os quais viabilizariam realizar a avaliação da conformidade dos requisitos e/ou o nível de maturidade da instalação industrial no que se refere à acessibilidade;
- Realizar novos estudos de caso em empresas do setor industrial a fim de identificar diferentes atividades desempenhadas por pessoas com deficiência, dando enfoque especial as atividades diretamente relacionadas a elementos da produção, viabilizando inclusive a realização de outras validações;
- Realizar estudos em diferentes modelos de sistemas produtivos a fim de se identificar quais deles se apresentam mais compatíveis com a idéia da inclusão;
- Agregar ao modelo para planejamento de instalações industriais livre de barreiras a contribuição de outros profissionais e especialistas que possam contribuir com a maturação do modelo proposto;
- Considerar a possibilidade e a aplicabilidade de agregar ao modelo proposto à legislação de outros países;

- Avaliar a existência de pontos conflitantes entre a legislação nacional relacionada à inclusão, com outras legislações aplicáveis ao planejamento de instalações industriais, buscando meios de gerenciar possíveis incompatibilidades;
- Analisar a possibilidade de atualizar dinamicamente as demandas para inclusão no modelo proposto, quando houver alterações legais, a fim de evitar defasagens;
- Construir indicadores de sucesso de inclusão.

## REFERÊNCIAS

ACT PLANNING. **Act Planning Guidelines for Access and Mobility**: act planning & land authority guidelines for the provision of access to buildings and public places – act government. Disponível em: <<http://www.access-board.gov/adaag/ADAAG.pdf>>. Acesso em: 08/03/2005.

AGÊNCIA DE INFORMAÇÕES DOS EUA. Rumo à Inclusão: atendendo às necessidades das pessoas portadoras de deficiências nos EUA. **Revista Eletrônica da Agência de Informações dos Estados Unidos**. v. 4, n.1, 1999.

ALMEIDA FILHO, N. Transdisciplinaridade e Saúde Coletiva. **Revista Ciência & Saúde Coletiva**. Mangueiras, RJ, v. 2, n. 1/2, 1997.

AMERICANS WITH DISABILITIES ACT AND ARCHITECTURAL BARRIERS - ADAABA. **Act Accessibility Guidelines**: United States access board a federal agency committed to accessible design. Washington, D.C. Disponível em: <<http://www.access-board.gov> >. Acesso em: 23/07/2004.

AMERICANS WITH DISABILITIES ACT - ADA. **The Americans with Disabilities Act**. 1990. Disponível em: <<http://www.eeoc.gov/ada/>>. Acesso em: 10/03/2003.

\_\_\_\_\_. **Americans with Disabilities Act accessibility guidelines**: checklist for buildings and facilities. 1996. Los Angeles: BNi Building News, Env Design NA2545.P5.A435. 1996.

\_\_\_\_\_. **Accessibility**: Guidelines for Buildings and Facilities Americans with Disabilities Act – ADA. 1996. Washington, D.C. ADA. 1996.

AMIRALIAN, M. L.; PINTO, E. B.; GHIRARDI, M.L.; MASINI, E. F.S.; PASQUALIN, L. Conceituando deficiência. **Revista Saúde Pública**, São Paulo, v.34, n.1, p.97-103, 2000.

ANTONIOLI, P.E.; GRAÇA, M.E.A. **Subsídios conceituais para o planejamento de sistemas de Gerenciamento de facilidades em edificações produtivas**. Boletim Técnico da Escola Politécnica da USP. Departamento de Engenharia de Construção Civil Escola Politécnica. Departamento de Engenharia de Construção Civil. São Paulo: EPUSP, 2004. ISSN 0103-9830.

ARAÚJO, M.; ALVES, F.; SÁ, L. **Estudo da Acessibilidade Empregando Modelagem de Dados Espaciais – MDE**: estudo de caso, rampas. Pernambuco: Programa de Pós-Graduação em Ciências Geodésicas e Tecnologias da Geoinformação Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, 2007.

ARÊAS, D.; MEDEIROS, S.; LINS, M. Pesquisa sobre Preocupações Sociais dos Alunos de Engenharia de Produção da UFRJ: resultados e reflexão sob a ótica da complexidade. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL – ENEDS, 2., 2005, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. **Anais...** Rio de Janeiro: SOLTEC/UFRJ, 2005.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DE CALÇADOS – ABICALÇADOS. 2006. **Crise**: derrapagem no setor calçadista. Disponível em: <<http://www.abicalcados.com.br>>. Acesso em: 29/05/2006.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO – ABEPRO. Engenharia de Produção: grande área e diretrizes curriculares. In: ENCONTRO DE COORDENADORES DE CURSOS DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO – ENCEP, 3. **Anais eletrônicos...** 1998. Disponível em: <<http://www.abepro.org.br>>. Acesso em: 24/12/2005.

\_\_\_\_\_. Saiba Mais Sobre Engenharia de Produção. **Anais eletrônicos...** 2003. Disponível em: <<http://www.abepro.org.br>>. Acesso em: 17/12/2003.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ERGONOMIA - ABERGO. 2003. **Código de Deontologia do Ergonomista Certificado**. Norma ERG BR 1002. out. 2003. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-88392003000200005&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-88392003000200005&lng=es&nrm=iso)>. Acesso em: 29/05/2006.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR 9283**: mobiliário urbano - classificação. Rio de Janeiro, 1986.

\_\_\_\_\_. **NBR 9284**: equipamento urbano - classificação. Rio de Janeiro, 1986.

\_\_\_\_\_. **NBR 10283**: revestimentos eletrolíticos de metais e plásticos sanitários – especificação. Rio de Janeiro, 1988.

\_\_\_\_\_. **NBR 11003**: tintas –determinação da aderência – método de ensaio. Rio de Janeiro, 1990.

\_\_\_\_\_. **NBR 14020**: transporte – acessibilidade à pessoa portadora de deficiência – trem de longo percurso. Rio de Janeiro, 1997.

\_\_\_\_\_. **NBR 14021**: transporte – acessibilidade à pessoa portadora de deficiência – trem metropolitano. Rio de Janeiro, 1997.

\_\_\_\_\_. **NBR 14022**: transporte – acessibilidade à pessoa portadora de deficiência em ônibus e trolebus, para atendimento urbano e intermunicipal. Rio de Janeiro, 1997.

\_\_\_\_\_. **NBR 14273**: acessibilidade da pessoa portadora de deficiência no transporte aéreo comercial. Rio de Janeiro, 1999.

\_\_\_\_\_. **NBR 10898**: sistema de iluminação de emergência. Rio de Janeiro, 1999.

\_\_\_\_\_. **NBR 13994**: elevadores de passageiros – elevadores para transporte de pessoa portadora de deficiência. Rio de Janeiro, 2000.

\_\_\_\_\_. **NBR 9077**: saídas de emergência em edifícios - procedimento. Rio de Janeiro, 2001.

\_\_\_\_\_. **O que é Design Universal**. Disponível em: <<http://www.muitoespecial.com.br/acesso/acesso2.htm>>. Acesso em: 10/03/2003.

\_\_\_\_\_. **NBR 14970**: acessibilidade em veículos automotores - parte 2: diretrizes para avaliação clínica de condutor com mobilidade reduzida. Rio de Janeiro, 2003



\_\_\_\_\_. **NBR 9050:** acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro, 2004.

\_\_\_\_\_. **NBR 15250:** acessibilidade em caixa de auto-atendimento bancário. Rio de Janeiro, 2005.

\_\_\_\_\_. **NBR 15290:** acessibilidade em comunicação na televisão. Rio de Janeiro, 2005.

\_\_\_\_\_. **NBR 15320:** acessibilidade à pessoa com deficiência no transporte rodoviário. Rio de Janeiro, 2005.

\_\_\_\_\_. **O Papel da ABNT.** Disponível em: <<http://www.abnt.com.br/default.asp?resolucao=1024X768>>. Acesso em: 29/05/2006.

ASSOCIAÇÃO DE PAIS E AMIGOS DOS EXCEPCIONAIS - APAE. **Federação Nacional das APAEs.** 2003. Disponível em: <<http://www.apaebrasil.org.br>>. Acesso em: 10/07/2003.

\_\_\_\_\_. **APAE Educadora:** A escola que buscamos. Proposta Orientadora das Ações Educacionais. (Coleção Educação Ação). v.1, 2004.

\_\_\_\_\_. **Pesquisa Realizada com as APAEs por Área de Atendimento.** Disponível em: <[http://www.apaeceara.org.br/repositorio/DF/apae\\_final.doc](http://www.apaeceara.org.br/repositorio/DF/apae_final.doc)>. Acesso em: 21/11/2005.

BALAGUER, C. *et al.* Proprio and teleoperation of a robotic system for disabled persons' assistance in domestic environments. **Springer Tracts in Advanced Robotics**, v.31, n.2, p. 415-427, 2007. Disponível em: <http://www.scopus.com/scopus/inward/record.url?eid=2-s2.0-34247223168&partnerID=40&rel=R6.5.0>. Acesso em: 15/10/2007.

BAPTISTA A.H.N.; VILLAROUCO, V.; MARTINS, L. B. O Método do Espectro de Acessibilidade. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO - ENEGEP, 23, 2003, Ouro Preto, MG, Brasil. **Anais eletrônicos...** Ouro Preto: ABEPRO, 2003.

BARBOSA, C. **Habilidades Excepcionais:** uma avaliação das capacidades produtivas de pessoas portadoras de deficiência mental. Dissertação Mestrado Profissionalizante, Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007.

BATISTA, C.; BORGES, M. R.; BRANDÃO, T.; MADER, G.; ALCÂNTARA, M. H.; SAMPAIO, D.; SASSAKI, R. **Educação Profissional e Colocação no Trabalho Junto à Pessoa Portadora de Deficiência:** um manual para profissionais e dirigentes: 2. ed. Brasília: APAE, 1997.

BENGALA LEGAL. **Nanismo:** preconceito nas alturas. 2008. Disponível em: <<http://72.14.205.104/search?q=cache:URT2NWczhtAJ:www.bengalalegal.com/nanismo.php+nanismo&hl=pt-BR&ct=clnk&cd=5>>. Acesso em: 12/03/2008.

BENGTSSON P, JOHANSSON C R, ERIKSSON J, JOHANSSON G I, AF KLERCKER J, AKSELSSON K R. Computer-aided planning of production, working and residential

environments. **International Journal of Industrial Ergonomics**, v.17, n.1, p. 59-68, 1996. Disponível em: <<http://www.scopus.com/scopus/inward/record.url?eid=2-s2.0-0030070057&partnerID=40&rel=R6.5.0>>. Acesso em: 15/10/2007.

BERMÚDEZ, J.; MCDONOUGH; MATSUBAYASHI; SMITH, S. **Design Problem: the ideal house**. 2003. Disponível em <<http://www.arch.utah.edu/courses/arch4010/project1.pdf>>. Acesso em: 17/11/2003.

BINS ELY, V. H.; SOUZA, J.; DORNELES, V. G.; ZOCCOLI, A; KOELZER, M.; WANDALL, O. **Projeto de Espaços Livres Públicos de Lazer para Todos**. Santa Catarina: Grupo PET Arquitetura e Urbanismo. Universidade Federal de Santa Catarina, 2006.

BÍSSIGO, M. C. K. **Nível de satisfação de pessoas portadoras de deficiência ambulatória com trabalho e com as condições de acesso a empresas de Caxias do Sul**. 2004. Dissertação Mestrado Profissionalizante. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Escola de Engenharia. Disponível em: <<http://www.producao.ufrgs.br/arquivos/publicacoes/MariaClaudiaKirschBissigo.pdf>>. Acesso em: 10/12/2007.

BITENCOURT, R.S.; GUIMARÃES, L. B. M; SAURIN, T. Fábrica da inclusão: a viabilidade de concepção de um sistema produtivo inclusivo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ERGONOMIA, 13., 2004, Fortaleza, CE. **Anais...** Fortaleza: Associação Brasileira de Ergonomia – ABERGO, 2004.

BITENCOURT, R. S.; BALLARDIN, L.; GUIMARÃES, L. B. M.; BUSTOS, C.; VARGAS, C. V. Perspectivas multidisciplinares sobre a inclusão de PPDs no mercado de trabalho: buscando a inclusão produtiva no setor industrial In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO - ENEGEP, 25., 2005, Porto Alegre, RS. **Anais...** Porto Alegre: Associação Brasileira de Engenharia de Produção - ABEPRO, 2005.

BITENCOURT, R. S.; BUSTOS, C.; VARGAS, C. V.; BALLARDIN, L.; GUIMARÃES, L. B. M. A Percepção de Diferentes Profissões na Inclusão da PPD no Setor Industrial. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ERGONOMIA, 14., 2006, Curitiba, PR. **Anais...** Curitiba: Associação Brasileira de Ergonomia – ABERGO, 2006a.

BITENCOURT, R. S.; GUIMARÃES, L. B. M; SANTOS, P.H. Uma aplicação inclusiva da macroergonomia no setor industrial calçadista. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ERGONOMIA, 14., 2006, Curitiba, PR. **Anais...** Curitiba: Associação Brasileira de Ergonomia – ABERGO, 2006b.

BLACK, J. B. **O Projeto da Fábrica com Futuro**. Porto Alegre: Bookman, 1998.

BLAYA, J. A.; HERR, H. Adaptive Control of a Variable-Impedance Ankle-Foot Orthosis to Assist Drop-Foot Gait. **IEEE Transactions on Neural Systems and Rehabilitation Engineering**, v.12, n.1, Mar. 2004.

CAMAROTTO, J.A. **Estudo das Relações entre o Projeto de Edifícios Industriais e a Gestão da Produção**. Tese (Doutorado) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1998.

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA - CEFET/RJ. **Engenharia de Produção Centro Federal de Educação Tecnológica**. Disponível em: <<http://www.cefet-rj.br/ensino/ensino2.htm>>. Acesso em: 04/10/2006.

CHI, CHIA-FEN; PAN, JUNG-SHUNG; LIU, TZU-HSIN; JANG, YUH. The development of a hierarchical coding scheme and database of job accommodation for disabled workers. **International Journal of Industrial Ergonomics**, v. 33, n.5, p. 429-447, 2004. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/B6V31-4BH6CJF-1/2/e0bd45203d2c8dd119ab49f77b919da3>>. Acesso em: 15/10/2007.

CLÁSSICO. **Grupo Clássico**. 2005. Disponível em: <<http://www.classico.ind.br>>. Acesso em: 10/12/2005.

COLLEGE OF ENGINEERING AT SOUTHERN ILLINOIS. **College of Engineering at Southern**. 2005. Illinois University: Carbondale. Disponível em: <<http://www.engr.siu.edu/home.html>>. Acesso em: 23/09/2005.

CONNELL, B. R. *et al.* **Universal Design principles**: version 2.0. 2006. Disponível em <[http://www.design.ncsu.edu/cud/about\\_ud/udprinciples.htm](http://www.design.ncsu.edu/cud/about_ud/udprinciples.htm)>. Acesso em: 04/05/2006.

CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA. **Resolução nº 235, de 09 de outubro de 1975**. Disponível em <<http://normativos.confea.org.br/downloads/0235-75.pdf>>. Acesso em: 04/05/2004.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO – CNE. **Resolução nº 11, de 11 de março de 2002**. Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. Brasília: CNE. 2002.

CORDEIRO, C. O.; MACHADO, W. V. ; CARVALHO, R.L.; SILVA, H.; DACOL, S. A visão do cliente para melhoria da qualidade do sistema de transporte coletivo por ônibus. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO – ENEGEP, Porto Alegre, RS, 2005. **Anais...** Porto Alegre: ABEPRO, 2005. p. 1592-1599

COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR - CAPES. **O portal brasileiro da informação científica**. Disponível em: <<http://www.periodicoscapes.gov.br>>. Acesso em: 10 /04/2006.

COORDENADORIA NACIONAL PARA A INTEGRAÇÃO DA PESSOA PORTADORA DE DEFICIÊNCIA - CORDE. **Relatório sobre a prevalência de deficiências, incapacidades e desvantagens**. Niterói, RJ: CORDE – Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência, Niterói, RJ. 2004.

\_\_\_\_\_. **O que é CORDE?**. Disponível em: <<http://www.mj.gov.br/sedh/ct/corde/dpdh/corde/competencias.asp/>>. Acesso em: 26/01/2005.

\_\_\_\_\_. **Legislação**. Disponível em: <<http://www.mj.gov.br/sedh/ct/corde/dpdh/corde/legislacaoasp/>>. Acesso em: 12/12/2006.

COSTA, A. M. M.; PINTO, M. V. **Lei de Reserva de Mercado para Pessoas Portadoras de Necessidades Especiais - DRT/RS**. In Seminário sobre a Inclusão das Pessoas com Necessidades Especiais no Mercado de Trabalho, 1. Universidade de Caxias do Sul – Câmpus Universitário da Região dos Vinhedos - CARVI - Bento Gonçalves. RS. **Anais...** Bento Gonçalves: CARVI, 2005.

CREA-MG. **Guia de Acessibilidade em Edificações: fácil acesso para todos**. 2. Ed. Belo Horizonte: CREA-MG, 2006.

CRONBACH, L. J. **Coefficient alpha and the internal structure of tests**. Revista Psychometrika, ed. 16, p. 297 – 334, 1951.

CUNHA, Gilberto Dias da. **Um Panorama Atual da Engenharia de Produção**. Porto Alegre: ABEPRO, 2002.

DECLARAÇÃO DE MONTREAL SOBRE INCLUSÃO. **Declaração Internacional de Montreal sobre Inclusão**. 2001. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/dec\\_inclu.pdf](http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/dec_inclu.pdf)>. Acesso em: 06/11/2004.

DESIGNACESSÍVEL. **Curitiba terá centro para pessoas com deficiência**. 2003. Disponível em: <<http://www.designacessivel.net/noticias/curitiba-tera-centro-para-pessoas-com-deficiencia>>. Acesso em: 11/11/2003.

DREWE, P. **ICT and urban design, a paradigm challenge**. Disponível em <[http://80.110.251.60/corp/archiv/papers/2001/CORP2001\\_Drewe\\_FR.pdf](http://80.110.251.60/corp/archiv/papers/2001/CORP2001_Drewe_FR.pdf)>. Acesso em: 17/11/2003.

ERIKSSON, J.; JOHANSSON, G. Adaptation of workplaces and homes for disabled people using computer-aided design. **International Journal of Industrial Ergonomics**, v.17, n.2, p.153-162, 1996. Disponível em: <<http://www.scopus.com/scopus/inward/record.url?eid=2-s2.0-0030038547&partnerID=40&rel=R6.5.0>>. Acesso em: 15/10/2007.

ETHOS. **Como as Empresas Podem (e devem) Valorizar a Diversidade**. São Paulo: Instituto Ethos – Empresa e Responsabilidade Social, 2000. ISBN 85-88046-01-6.

\_\_\_\_\_. **O que as Empresas Podem Fazer Pela Inclusão Das Pessoas com Deficiência**. São Paulo: Instituto Ethos – Empresa e Responsabilidade Social, 2002. ISBN 85-88046-04-0.

\_\_\_\_\_. **O Compromisso das Empresas com as Metas do Milênio**. São Paulo: Instituto Ethos – Empresa e Responsabilidade Social, 2004. ISBN 85-88046-16-4.

\_\_\_\_\_. **O Compromisso das Empresas com o Meio Ambiente**. São Paulo: Instituto Ethos – Empresa e Responsabilidade Social, 2005. ISBN 85-88046-16-4.

\_\_\_\_\_. **Sobre o Instituto Ethos**. Disponível em <<http://www.ethos.org.br/DesktopDefault.aspx?Alias=Ethos&Lang=pt-BR&TabID=3334>>. Acesso em: 08/01/2006.

EVANS, G.W.; WILHELM, M.R.; KARWOWSKI, W. A layout design heuristic employing the theory of fuzzy sets. **International Journal of Production Research**, v. 25, n. 10, p. 1431-1450, 1987 - ISSN: 0020-7543.

EXTENDING QUALITY LIFE - EQUAL. **Annual Report**. Disponível em <<http://www.fp.rdg.ac.uk/equal/>>. Acesso em: 28/11/2003

\_\_\_\_\_. **Success Stories Employment social affairs**. Acesso Belgium: European Commission Directorate-General for Employment, Social Affairs and Equal Opportunities. European Communities. ISBN 92-79-00180-9. 2006.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO - FIRJAN. **Elimine o Preconceito**: contrate profissionais portadores de deficiência. Disponível em: <<http://www.firjan.org.br/downloads/WISE.pdf>>. Acesso em: 08/10/2003.

FIELDING, C. Implementation of research-based UK regulations for public transport vehicles with particular reference to contrast in bus and rail vehicles. **International Congress Series**, v. 1282, p. 1007-1010, Sept 2005. Disponível em: <<http://www.scopus.com/scopus/inward/record.url?eid=2-s2.0-33646447544&partnerID=40&rel=R6.5.0>>. Acesso em: 15/10/2007.

FLETCHER, V. **Universal Design, Humam-Centered Design for the 21st Century**. Disponível em: <<http://www.adaptenv.org/index.php?option=Resource&articleid=148>>. Acesso em: 08/10/2003.

FOGLIATTO, F.; GUIMARÃES, L. Design Macroergonômico: uma proposta metodológica para projetos de produto. **Produto & Produção**. Porto Alegre, v.3, n.3, 1999. p. 1-15.

FORD FOUNDATION. **Strengthen democratic values, reduce poverty and injustice, promote international cooperation and advance human achienement**. Disponível em: <<http://www.fordfound.org>>. Acesso em: 05/11/2003.

FRANCISCHINI, A.; AZEVEDO, P. Estratégias das Empresas do Setor Calçadista Diante do Novo Ambiente Competitivo: análise de três casos. **Gestão e Produção**. V.10, n.3, dez. 2003. p.251-265.

FRATTARI, A.; DALPRA, M.; CHIOGNA, M. Smart home and architecture: The case study of dwellings for people with cognitive disabilities. **International Journal for Housing Science and Its Applications**, v.31, n.2, p. 89-98, 2007. Disponível em: <<http://www.scopus.com/scopus/inward/record.url?eid=2-s2.0-34247223168&partnerID=40&rel=R6.5.0>>. Acesso em: 15/10/2007.

FRESTEIRO, H. R. **La Iluminación de los Espacios como Parámetro de Accesibilidad para Personas con Baja Visión**. Tesis (Doctoral). Universidad Politecnica de Madrid. Madrid, 2002.

FUNDAÇÃO DE ATENDIMENTO AO DEFICIENTE E AO SUPERDOTADO DO RIO GRANDE DO SUL – FADERS. **Fundação de Articulação e Desenvolvimento das Políticas Públicas para Pessoas Portadoras de Deficiência (PPDs) e das Pessoas Portadoras de Altas Habilidades**. Disponível em: <<http://www.faders.rs.gov.br/index.php>> Acesso em: 08/01/2006.

FUNDAÇÃO GAÚCHA DO TRABALHO E AÇÃO SOCIAL - FGTAS/SINE. **Mapa do Trabalho**. Disponível em FGTAS/SINE: <[http://www.stcas.rs.gov.br/fgtas/foto\\_indice.php](http://www.stcas.rs.gov.br/fgtas/foto_indice.php)>. Acesso em: 08/03/2004.

\_\_\_\_\_. **Programas da Fundação Gaúcha do Trabalho e Ação Social (FGTAS)**. Disponível em: <[http://www.stcas.rs.gov.br/portal/index.php?menu=fundacao\\_viz&cod\\_noticia=141](http://www.stcas.rs.gov.br/portal/index.php?menu=fundacao_viz&cod_noticia=141) />. Acesso em: 08/01/2006.

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA - UFV. **Engenharia de Produção Fundação Universidade Federal de Viçosa**. Disponível em: <<http://www.ufv.br/dep/engprod/disciplinas.htm>>. Acesso em: 04/10/2006.

GAYA, S. **Habitações de Interesse Social para a Terceira Idade Sob a Ótica dos Princípios de Acessibilidade Promovidos pelo Design Universal**. Dissertação (Mestrado). Pós-Graduação em Construção Civil, do Setor de Tecnologia da Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2005.

GEORGIA INSTITUTE OF TECHNOLOGY. **Georgia Institute of Technology**, 2005. Atlanta. Georgia. Disponível em <<http://www.gatech.edu/>>. Acesso em: 23/09/2005.

GHINATO, P. Autonomia e Multifuncionalidade no Trabalho: elementos fundamentais na busca da competitividade. In.: GUIMARÃES, Lia B. de M. (Editora). **Ergonomia de Processo**. 2. ed., Porto Alegre:PPGEP/UFRGS, 1999, v.2, cap. 4.1 (Série Monográfica Ergonomia).

\_\_\_\_\_. **Lean Institute Brasil**. Fórum Lean Nordeste, 2. Disponível em: <[http://www.lean.org.br/bases\\_z.php?interno=folder\\_forumleannordeste2007](http://www.lean.org.br/bases_z.php?interno=folder_forumleannordeste2007)>. Acesso em: 23/05/2008.

GILMAN, S. Including the child with special needs: learning from Reggio Emilia. **Theory into Practice**, v.46, n.1, p. 23-31. Disponível em: <<http://www.scopus.com/scopus/inward/record.url?eid=2-s2.0-34047149767&partnerID=40&rel=R6.5.0> >. Acesso em: 15/10/2007.

GUGEL, M.A. **Deficiência e Discriminação - Programa Qualifica**: educação sem barreiras. Disponível em: <[http://www.microlins.com.br/programaqualifica/downloads/Artigo\\_Instituto\\_02\\_Deficiencia\\_discriminacao\\_termos.pdf](http://www.microlins.com.br/programaqualifica/downloads/Artigo_Instituto_02_Deficiencia_discriminacao_termos.pdf)>. Acesso em: 08/03/2008.

GRUPO DASS. **Histórico**: Dass Dilly Clássico. Disponível em: <<http://www.grupodass.com.br/>> . Acesso em: 05/01/2008.

GUIMARÃES, L. B. de M. Análise Macroergonômica do Trabalho (AMT): modelo de implementação e avaliação de um programa de ergonomia da empresa. Porto Alegre: **Produto & Produção**, 1999. Disponível em: <<http://www.ergonomia.ufpr.br/indicadorAMT.pdf>>. Acesso em: 15/10/2006.

\_\_\_\_\_. **Ergonomia de Processo** 2. 4. ed. Porto Alegre: UFRGS – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, 2004.

GURALNIK, J. M., FERRUCCI, L. Assessing the building blocks of function: Utilizing measures of functional limitation. **American Journal of Preventive Medicine**, v. 25, n.3, sw.

2, p. 112-121. 2003. Disponível em: <<http://www.scopus.com/scopus/inward/record.url?eid=2-s2.0-2142718256&partnerID=40&rel=R6.5.0>>. Acesso em: 15/10/2007.

HAN, C.S.; KUNZ, J.C.; LAW, K.H. **Building Design Services in a Distributed Service Architecture**. Stanford: Center for Integrated Facility Engineering. Stanford University. 1999.

IGRIĆ, L. Social context, special needs / disability / developmental disorders and educational inclusion. **Hrvatska Revija Za Rehabilitacijska Istraživanja**, v.40, n.2, p. 151-164, 2004. Disponível em: <<http://www.scopus.com/scopus/inward/record.url?eid=2-s2.0-12344263824&partnerID=40&rel=R6.5.0>> . Acesso em: 15/10/2007.

INTERNATIONAL LABOUR ORGANIZATION - ILO. **The rights to decent work of persons with disabilities 2004**. ISBN 92-2-1-113594-2. Disponível em: <<http://www.ilo.org/public/english/region/asro/bangkok/library/about.htm>>. Acesso em: 15/04/2005.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. - IBGE. **Censo Demográfico de 1991**. Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censodem/default\\_censo1991.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censodem/default_censo1991.shtm)>. Acesso em: 07/11/2003.

\_\_\_\_\_. **Censo Demográfico de 2000**: Características gerais da população - Resultados da amostra. 2000. Disponível em: <[http://www2.ibge.gov.br/pub/Censos/Censo\\_Demografico\\_2000](http://www2.ibge.gov.br/pub/Censos/Censo_Demografico_2000)>. Acesso em: 26/09/2003.

\_\_\_\_\_. **Perfil Socioeconômico do município de Venâncio Aires**. Disponível em: <<http://www.venancioaires.famurs.com.br/Perfil%20SEconomico.htm>>. Acesso em: 02/11/2005.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA - IPEA. **Ação Social das Empresas**: resultados nacionais da pesquisa. Disponível em: <<http://www.ipea.gov.br/asocial/>>. Acesso em: 22/09/2003.

JAQUES, S. **BioEstatística**. 3. ed. São Paulo: ArtMed. 2003.

JESUS, T.A.; PESSOA, V.T.F.; FEIJÓ, A.R.A. A Pessoa Portadora de Deficiência e o Direito à Acessibilidade no Cumprimento da Pena Privativa de Liberdade. In Encontro Regional de Estudantes de Direito e Encontro Regional de Assessoria Jurídica Universitária, 21, 2008, Crato, CE, Brasil. **Anais...** Crato: Fundação Araripe, 2008.

JOHNSON, C. P.; KASTNER, T. A. Helping families raise children with special health care needs at home. **Pediatrics**, v.115, n.2, p. 507-511, 2005. Disponível em: <<http://www.scopus.com/scopus/inward/record.url?eid=2-s2.0-17844387406&partnerID=40&rel=R6.5.0>> . Acesso em: 15/10/2007.

KAREN, F.; LEPORI, R. B. **Architecture Inside Out**. West Sussex. Disponível em: <<http://www.wordsmithbob.com/images/annotated%20bibliography.pdf>>. Acesso em: 07/11/2003.

KHEMLANI, L. **Architectural CAD**: a look across the Spectrum. Cadence AEC Tech News #52. 2001. Disponível em: <<http://www.cadenceweb.com>>. Acesso em: 15/10/2007.

KRAJEWSKI, L.J.; RITZMAN, L.P. **Operations Management: strategy and analysis**. Upper Saddle River: Prentice-Hall, 2001.

KUO, C.; CHEN, H. H. W. Human-oriented design of autonomous navigation assisted robotic wheelchair for indoor environments. 2006. **IEEE International Conference on Mechatronics**, ICM. p. 230-235, 2006. Disponível em: <<http://www.scopus.com/scopus/inward/record.url?eid=2-s2.0-34250865185&partnerID=40&rel=R6.5.0>>. Acesso em: 15/10/2007.

LAI, H.; CHEN, Y. A study on the blind's sensory ability. **International Journal of Industrial Ergonomics**, v.36, n. 6, p. 565-570, june 2006.

LEE, Q. **Projeto de Instalações e do Local de Trabalho**. 1. ed. São Paulo: IMAM, 1998.

LEGISLAÇÃO BRASILEIRA SOBRE PESSOAS PORTADORAS DE DEFICIÊNCIA. **Coletânea - Brasília**: Câmara dos Deputados. Coordenação de Publicações, 2004. ISBN 85-7365-301-9. (Série fontes de referência).

LEITE, F. C. L. **Gestão do Conhecimento Científico no Contexto Acadêmico**: proposta de um modelo conceitual. Dissertação (mestrado). Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação do Departamento de Ciência da Informação e Documentação, Universidade de Brasília. 2006.

LEITE, F. C. L.; COSTA, S. M. S. Gestão do conhecimento científico: proposta de um modelo conceitual com base em processos de comunicação científica. **Ciência da Informação**, v.36, n. 1, 2007. Open Journal Systems. Disponível em: <<http://www.ibict.br/cionline/include/getdoc.php?id=2240&article=937&mode=pdf>> Acesso em: 14/05/2008.

LICHT, F. B. **Moradias Populares Acessíveis**: o bom exemplo do departamento municipal de habitação de Porto Alegre: IAB-RS - Instituto de Arquitetos do Brasil. 2007.

LINS, L.N.; SOUZA, F.M.; LINS, G.C.N. Fatores restritivos de pessoas deficientes na alocação de competências produtivas a conjuntos de tarefas organizacionais. IN: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO ENEGEP 25. **Anais...** Porto Alegre: Associação Brasileira de Engenharia de Produção, 2005.

MELLO, M. A. F. A Tecnologia Assistiva no Brasil. In: FÓRUM DE TECNOLOGIA ASSISTIVA E INCLUSÃO SOCIAL DA PESSOA DEFICIENTE, 1 E SIMPÓSIO PARAENSE DE PARALISIA CEREBRAL, 4., 2006. **Anais...** Amazônia: Associação de Assistência à Criança Deficiente da Amazônia – ACDA, 2006.

MENEGON; CAMAROTTO. Projeto de Instalações Industriais. **Apostila de Instalações Industriais**, São Paulo: Departamento de Engenharia de Produção/UFSCar. Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, 2005.

MEREDITH, J. R. **The Management of Operations**: a conceptual emphasis. São Francisco, CA: Wiley, 2000. Hardcover.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO - MEC. **Cadastro das Instituições de Ensino Superior do Ministério da Educação**. Disponível em: <<http://www.mec.gov.br>>. Acesso em: 10/06/2005.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO – SECRETARIA DE EDUCAÇÃO ESPECIAL – MEC/SEESP. **A Integração do Aluno com Deficiência na Rede de Ensino**. Brasília: MEC, 1996.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. Secretaria Nacional de Transportes e da Mobilidade Urbana. Programa Brasileiro de Acessibilidade Urbana. **Construindo uma Cidade Acessível**: caderno 2. 2004. Disponível em: <[http://www.cidades.gov.br/index.php?option=com\\_docman&task=docclick&bid=240](http://www.cidades.gov.br/index.php?option=com_docman&task=docclick&bid=240)>. Acesso em: 11/07/2006.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO - MTE. **Relação Anual de Informações Sociais** – ano 2004 – cadastro SEBRAE. Disponível em: <<http://www.mte.gov.br/EstudiososPesquisadores/PDET/Conteudo/criterio.asp>>. Acesso em: 10/09/2004.

\_\_\_\_\_. **Ministério do Trabalho e Emprego**. 2005. Disponível em: <<http://www.mte.gov.br/Temas/default.asp>>. Acesso em: 05/10/2005.

\_\_\_\_\_. **Legislação**: normas regulamentadoras. Disponível em: <[http://www.mte.gov.br/legislacao/normas\\_regulamentadoras/default.asp](http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/default.asp)>. Acesso em: 10/05/2006.

\_\_\_\_\_. **A Inclusão de Pessoas com Deficiência no Mercado de Trabalho**. Brasília: MTE/SIT, 2007. Disponível em: <[http://www.mte.gov.br/fisca\\_trab/inclusao\\_pessoas\\_defi12\\_07.pdf](http://www.mte.gov.br/fisca_trab/inclusao_pessoas_defi12_07.pdf)>. Acesso em: 08/12/2008

MIYAZAWA, H. **The Urban Built Environment and Inaccessibility**: a case study of the early developed area of Tama New Town, Tokyo: Tohoku University, 2004.

MOBILITY INTERNATIONAL USA – MIUSA. **Building an inclusive development community**: a manual on including people with disabilities in international. Development Programs. MIUSA: USA, 2003.

MORAES, R. **Curso de Acessibilidade**: um novo olhar sobre a cidade. Recife: DUMA/IBAM, 2004.

MUTHER, R.; WHEELER, J.D. **Planejamento Sistemático e Simplificado de Layout**. 1. ed. São Paulo: IMAM, 2000.

NAMBU, T. S. **Construindo um Mercado de Trabalho Inclusivo**: SORRI-BRASIL guia prático para profissionais de recursos humanos. Brasília: CORDE, 2003. (Série Coleção Estudos e Pesquisas na Área da Deficiência).

NAVEIRO, Ricardo. **Saiba mais Sobre a Engenharia de Produção**. Disponível em: <<http://www.abepro.org.br>>. Acesso em: 10/01/2004.

NEUMANN, C. S. R. Planejamento de Instalações: projeto de fábrica e layout. **Apostila disciplina de Projeto de Fábrica**. Porta Alegre: Escola de Engenharia. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2003.

NIVA, B., SKÄR, L. A pilot study of the activity patterns of five elderly persons after a housing adaptation. **Occupational therapy international**, v.13, n.1, p 21-34, 2006. Disponível em <<http://www.scopus.com/scopus/inward/record.url?eid=2-s2.0-33746066815&partnerID=40&rel=R6.5.0>>. Acesso em: 15/10/2007.

NEW JERSEY SCHOOLS CONSTRUCTION CORPORATION - NJSCC. **21st Century Schools: design manual**. New Jersey. May 15, 2007.

NORTH CAROLINA STATE UNIVERSITY - NCSU. **The Center For Universal Design**. 2000. Disponível em <[http://www.design.ncsu.edu:8120/cud/univ\\_design/princ\\_overview.htm](http://www.design.ncsu.edu:8120/cud/univ_design/princ_overview.htm)>. Acesso em: 18/03/2005.

NÚCLEO DE INFORMAÇÃO DA PESSOA PORTADORA DE DEFICIÊNCIA – NPPD. **Núcleo Regional de Informação à Pessoa Portadora de Deficiência: histórico**. Disponível em: <<http://www.nppd.ms.gov.br/historico.htm>>. Acesso em:08/03/2008.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Resolução n. 3447, Declaração dos Direitos do Deficiente**. Assembléia Geral da Organização das Nações Unidas, (resolução 3447, de 9 de dezembro de 1975). 1975.

\_\_\_\_\_. **Nações Unidas no Brasil**. 1993. Disponível em: <<http://www.onu-brasil.org.br/>>. Acesso em: 10/03/2005.

\_\_\_\_\_. **Organização das Nações Unidas**. 1995. Disponível em: <<http://www.onubrasil.org.br/documentos.php>>. Acesso em: 10/01/2004.

ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO - OIT. **Gestão de Questões Relativas a Deficiência no Local de Trabalho: repertório de recomendações práticas da OIT – 1. ed**. Brasília: Organização Internacional do Trabalho. Secretaria Internacional do Trabalho Brasil. 1. rev. – OIT, 2004.

\_\_\_\_\_. **Organização Internacional do Trabalho – OIT Brasil**. Disponível em: <<http://www.oitbrasil.org.br/info/comoadq.php>>. Acesso em: 08/12/2005.

\_\_\_\_\_. **Gestão de Questões Relativas a Deficiência no Local de Trabalho: repertório de recomendações práticas da OIT – 2. ed. rev**. Brasília: Organização Internacional do Trabalho. Secretaria Internacional do Trabalho Brasil. ISBN: 978-92-2-818756-4. 2006.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE – OMS. **Igualdade de Oportunidades para as Pessoas com Deficiência**. 2000. Disponível em: <<http://www.who.int/countries/bra/en/>>. Acesso em: 13/11/2006.

\_\_\_\_\_. **CIF - Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde: todas as categorias com as suas definições, inclusões e exclusões**. 2003. Disponível em: <<http://home.fmh.utl.pt/~al07353/FMH/cif.pdf>>. Acesso em: 13/11/2006.

PARREIRAS, F. S. **Geração de Sistemas de Gestão de Conteúdo com Softwares Livres**. Dissertação (mestrado), Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Escola de Ciência da Informação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2005.

Disponível em: <<http://www.fernando.parreiras.nom.br/publicacoes/dissertacao.pdf>>. Acesso em: 14/05/2008.

PASTORE, J. **Oportunidades de Trabalho para Portadores de Deficiência**. 2. ed. São Paulo: LTR, 2001.

\_\_\_\_\_. **O trabalho dos portadores de deficiência**. Disponível em: <<http://www.josepastore.com.br/artigos/emprego/082.htm>>. Acesso em: 06/11/2003.

POLONI, S. M. **Escutas, Olhares e Falas Sobre as Diferenças: o espaço real do portador de deficiência física no mundo do trabalho, segundo as percepções dos envolvidos**. Dissertação (Mestrado Profissionalizante em Engenharia de Produção) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Escola de Engenharia, Porto Alegre, 2004.

PURDUE UNIVERSITY. **School of Industrial Engineering**. West Lafayette, USA. : Purdue University – University. Disponível em: <<https://engineering.purdue.edu/IE/>>. Acesso em: 23/09/2005.

QUALHARINI, E.L.; ANJOS, F. C. **Sugestões para Facilitar o Uso do Espaço Edificado por Pessoas Portadoras de Deficiências**, 1997. Disponível em: <[http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP1997\\_T2209.PDF](http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP1997_T2209.PDF)>. Acesso em: 18/09/2004.

REIS, A.; TURETA, C.; BRITO, M. J. **Gestão de Resíduos Sólidos e Políticas Públicas: reflexões substantivas acerca de uma proposta de inclusão social pelo trabalho**. **Anais... ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA PRODUÇÃO**, 25. Porto Alegre, RS, Brasil, 2005.

RENNER, J.; DALL'ORSOLETTA, G. **Análise Macroergonômica do Trabalho em Empresas do Setor Metal Mecânico: riscos para LER/DORT**. In: **CONGRESSO BRASILEIRO DE ERGONOMIA**, 14., 2006. Curitiba, PR. **Anais...** Curitiba: Associação Brasileira de Ergonomia, 2006.

RENNER, J.; OLIVEIRA, P. A.; GUIMARÃES, L. **A Ergonomia como Fator de Transformação na Cultura Organizacional: um caso da indústria calçadista do RGS**. In: **CONGRESSO BRASILEIRO DE ERGONOMIA**, 14., 2006. Curitiba, PR. **Anais...** Curitiba: Associação Brasileira de Ergonomia, 2006.

RENNER, J.; OLIVEIRA, P. A.; JAQUES, M. **Fatores Organizacionais Como Predisponentes da LER/DORT na Indústria Calçadista: uma abordagem ergonômica**. In: **CONGRESSO BRASILEIRO DE ERGONOMIA**, 14., 2006. Curitiba, PR. **Anais...** Curitiba: Associação Brasileira de Ergonomia, 2006.

ROSA, N. M. F. **As Relações de Trabalho da PPD: um estudo inclusivo**. Dissertação (Mestrado). Escola de Engenharia. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Disponível em: <[http://www.producao.ufrgs.br/arquivos/publicacoes/najara\\_m\\_f\\_rosa.pdf](http://www.producao.ufrgs.br/arquivos/publicacoes/najara_m_f_rosa.pdf)>. Acesso em: 10/12/2004.

SASSAKI, R. K. **Lista de Verificação de Acesso nos Municípios: liderança municipal**. 1998. Disponível em: <<http://www.entreamigos.com.br/textos/acessibi/lista1.htm>>. Acesso em: 07/11/2006.

\_\_\_\_\_. **Inclusão**: construindo uma sociedade para todos. 3. ed. Rio de Janeiro: WVA, 1999.

\_\_\_\_\_. **Como chamar os que têm deficiência?**. 2003a. Disponível em <<http://www.ceset.unicamp.br/~joaquiml/ST%20019/Como%20chamar%20os%20que%20têm%20deficiência.doc>>. Acesso em: 25/06/2003.

\_\_\_\_\_. **Quantas Pessoas têm Deficiência?**. 2003b. Disponível em: <[http://www.educacaoonline.pro.br/quantas\\_pessoas\\_tem\\_deficiencia.html](http://www.educacaoonline.pro.br/quantas_pessoas_tem_deficiencia.html)>. Acesso em: 26/09/2003.

SATTI, H. M.; KRAWCZYK, R. J. **Issues of Integrating Building Codes in CAD**. In: ASCAAD International Conference, e-Design in Architecture, 1, 2004. Illinois Institute of Technology, College of Architecture, Chicago, USA, 2004.

SAYÃO, L. F. Modelos Teóricos em Ciência da Informação Abstração e Método Científico. **Ciência da Informação**, Brasília, v.30, n.1, p. 82-91, jan./abr. 2001.

SECRETARIA ESTADUAL PARA INCLUSÃO DA PESSOA COM DEFICIÊNCIA – SEID. **Secretaria Estadual para Inclusão da Pessoa com Deficiência**: Institucional. Disponível em: <<http://www.seid.pi.gov.br/institucional.php>>. Acesso em: 08/03/2008.

SILVA, E. L., MENEZES, E. M. **Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação**. Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância da UFSC, 2005.

SILVA, L.R.; RIBEIRO, M.F.; BARTHOLO JR, R.S. Inclusive Tourism: the Ilha Grande case. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO - ENEGEP, 25., 2005. Porto Alegre, RS, Brasil. **Anais...** Porto Alegre: ENEGEP, 2005.

SIMÕES, J.; BISPO, R. Design Inclusivo: Acessibilidade e Usabilidade em Produtos, Serviços e Ambientes. In: CÂMARA MUNICIPAL DE LISBOA. **Manual de Apoio às ações de formação do projeto Design Inclusivo**. Lisboa, Pt: Divisão de Formação da Câmara Municipal de Lisboa, 2003.

SOUTHEAST MISSOURI STATE UNIVERSITY. **Southeast Missouri State University. Facilities Planning**. Disponível em: <<http://users.stlcc.edu/bweihl/powerpoint/chapter1/index.htm>>. Acesso em: 23/09/2005.

SOUZA, E.G.; VALADÃO JR., V.M.; SÁ, R.C.R. Formulação Estratégica em Instituições do Terceiro Setor: o Caso de uma ONG. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO - ENEGEP, 25., 2005. Porto Alegre, RS, Brasil. **Anais...** Porto Alegre: ENEGEP, 2005.

STAHL, J. SPRINGER, J. Resource allocation and scheduling in workshops with mentally disabled people. **International Journal of Industrial Ergonomics**, Amsterdam, NL. v. 17, n. 2, p. 193-203, Feb. 1996.

STAIDEL, G. **Antropometria**. Disponível em: <<http://www.actuconsultoria.com.br/downloads/ergonomia/ANTROPOMETRIA.pdf>>. Acesso em: 12/03/2008.

STEWART-POLLACK, J.; PILLOTE, L. E. **Preliminary Teaching Manual for Sustainable Design Education**: a preliminary look at the intended content with excerpts for immediate application in the classroom. Florida: IDEC Sustaining Design Taskforce, 2006.

STONE, H.; SIDEL, J.; OLIVER, S.; WOOLSEY, A.; SINGLETON, R. C. Sensory Evaluation by Quantitative Descriptive Analysis. **Food Technology**, Chicago, US, v. 28, n.1, p. 24-34, 1974.

STRATEGOSINC . **Strategos – Consultants – engenheiros – strategists**. Disponível em: <<http://www.strategosinc.com/bio/bio-lee.pdf>>. Acesso em: 19/05/2008.

TERRA MAGAZINE. **Mais indústrias vão fechar**. Disponível em: <<http://terramagazine.terra.com.br/interna/0,,OI1679524-EI6579,00.html>>. Acesso em: 11/06/2007.

TOMPKINS, J.; WHITE, J.; BOZER, Y.; FRAZELLE, E.; TANCHOCO, J.; TREVINO, J. **Facilities Planning**. New York: John Wiley & Sons, 1996.

UNIVERSIDADE DA CAROLINA DO NORTE. **The Center For Universal Design**. Disponível em: <[http://www.design.ncsu.edu:8120/cud/univ\\_design/princ\\_overview.htm](http://www.design.ncsu.edu:8120/cud/univ_design/princ_overview.htm)>. Acesso em: 02/10/2003.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE - UFCG. **Engenharia de Produção Universidade Federal de Campina Grande**. Disponível em: <[www.reitoria.ufpb.br/~sods/consepe/resolu/2005/Rsep34\\_2005.htm+ementa+disciplina+projeto+instalacoes+%22engenharia+de+producao+%22+-mestrado+-doutorado&hl=pt-BR&gl=br&ct=clnk&cd=8](http://www.reitoria.ufpb.br/~sods/consepe/resolu/2005/Rsep34_2005.htm+ementa+disciplina+projeto+instalacoes+%22engenharia+de+producao+%22+-mestrado+-doutorado&hl=pt-BR&gl=br&ct=clnk&cd=8)>. Acesso em: 04/10/2006.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA - UFJF. **Engenharia de Produção Universidade Federal de Juiz de Fora**. Disponível em: <<http://www.producao.ufjf.br/arquppp/ppp04.htm>>. Acesso em: 04/10/ 2006.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS - UFMG. **Engenharia de Produção Universidade Federal de Minas Gerais**. Disponível em: <[http://www.face.ufmg.br/area/cad\\_programas/12006/CAD029F4.pdf](http://www.face.ufmg.br/area/cad_programas/12006/CAD029F4.pdf)>. Acesso em: 04/10/2006.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO - UFOP. **Engenharia de Produção Universidade Federal de Ouro Preto**. Disponível em: <<http://www.decea.ufop.br/secretaria/ep/CEA118.doc>>. Acesso em: 04/10/2006.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO - UFPE. **Engenharia de Produção Universidade Federal de Pernambuco**. Disponível em: <[http://www.proacad.ufpe.br/dde/diretrizes\\_curriculares/diretrizes\\_curriculares.html](http://www.proacad.ufpe.br/dde/diretrizes_curriculares/diretrizes_curriculares.html)>. Acesso em: 04/10/2006.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA - UFSC. **Engenharia de Produção Universidade Federal de Santa Catarina**. Disponível em: <<http://www.eps.ufsc.br/labs/grad/disciplinas/ProjetoDeFabrica/planodeensino.php>>. Acesso em: 04/10/2006.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS - UFSCAR. **Engenharia de Produção Universidade Federal de São Carlos**. Disponível em: <<http://www.simucad.dep.ufscar.br/ptbdisciplinas.htm>>. Acesso em: 04/10/2006.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO - UFES. **Engenharia de Produção Universidade Federal do Espírito Santo**. Disponível em: <[http://www.prograd.ufes.br/curso/curso\\_index.html](http://www.prograd.ufes.br/curso/curso_index.html)>. Acesso em: 04/10/2006.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO - UFRJ. **Engenharia de Produção Universidade Federal do Rio de Janeiro**. Disponível em <[http://www.ufrj.br/pr/conteudo\\_pr.php?sigla=GRADUA\\_CURSOS](http://www.ufrj.br/pr/conteudo_pr.php?sigla=GRADUA_CURSOS)>. Acesso em: 04/10/2006.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE - UFRN. **Engenharia de Produção Universidade Federal do Rio Grande do Norte**. Disponível em: <<http://www.dep.ufrn.br/>>. Acesso em: 04/10/2006.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL - UFRGS. **Engenharia de Produção Universidade Federal do Rio Grande do Sul**. Disponível em: <[http://www.producao.ufrgs.br/disciplinas.asp?cod\\_turma=393](http://www.producao.ufrgs.br/disciplinas.asp?cod_turma=393)>. Acesso em: 04/10/2006.

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE - UFF. **Engenharia de Produção Universidade Federal Fluminense**. Disponível em: <<http://www.uff.br/uffon/bs/2002/01/018-2002.pdf>>. Acesso em: 04/10/2006.

UNIVERSITY OF MICHIGAN. **College of Engineering - University of Michigan**. Disponível em: <<http://www.engr.siu.edu/it/IT392%20Off/Chap%201%20Overheads.ppt>>. Acesso em: 23/09/2005.

U.S. DEPARTMENT OF JUSTICE. **Americans with Disabilities Act – ADA**. 2005. Washington: Department of Justice. Disponível em: <<http://www.usdoj.gov/crt/ada/adahom1.htm>>. Acesso em: 02/03/2005.

VALADÃO JR., V. M.; SOUSA, E. G.; FAGUNDES, A. F.; BUIATTI, C. L.; BERNARDES, T. R. N.; TROMBIN, V. G. Formalização e Aprendizagem: um estudo de caso em organização do terceiro setor. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO - ENEGEP, 25., 2005. Porto Alegre, RS, Brasil. **Anais...** Porto Alegre: ENEGEP, 2005.

VENÂNCIO AIRES. **Histórico de Venâncio Aires**. Disponível em: <[http://www.pmva.com.br/img/venancio/pmva\\_070424-140039.pdf](http://www.pmva.com.br/img/venancio/pmva_070424-140039.pdf)>. Acesso em: 04/10/2004.

VENNE, B. **Building From The Inside Out: participatory programming in the design of the new eugene public library**. Disponível em: <[http://www2.rgu.ac.uk/subj/search/EDRA/Theme\\_4\\_Abstracts.pdf](http://www2.rgu.ac.uk/subj/search/EDRA/Theme_4_Abstracts.pdf)>. Acesso em: 17/11/2003.

VIEIRA, D. A; ANDRADE, E.P.; FIGUEIREDO, M.C. A Incubação de Empreendimentos Solidários Como Um Processo Pedagógico de Ação Político-dialógica. In: ENCONTRO ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL - ENEDS, 1., 2004. Rio de Janeiro, RJ, Brasil. **Anais...** Rio de Janeiro: SOLTEC/UFRJ, 2004.

WHOLE BUILDING DESIGN GUIDE - WBDG. **Whole Building Design Guide: emerging issues**. Donald Prowler & Associates. Disponível em: <[http://www.wbdg.org/design/dd\\_planning.php](http://www.wbdg.org/design/dd_planning.php)>. Acesso em: 20/11/2007.

WILSON, B. **Systems: concepts, methodologies and applications**. Lancaster: John Wiley & Sons, 1990.

WORLD HEALTH ORGANIZATION – WHO . **World Health Organization: towards a common language for functioning, disability and health – ICF**. Genebra, 2003.

\_\_\_\_\_. **The WHO Family of International Classifications**. Disponível em: <<http://www.who.int/classifications/en>>. Acesso em: 27/05/2005.

\_\_\_\_\_. **World Health Organization – WHO**. Disponível em: <<http://www.who.int/research/en/>>. Acesso em: 11/03/2006.

WORLDWATCH INSTITUTE - WWI. **Estado do Mundo 2004: estado do consumo e o consumo sustentável**. Salvador: UMA. 2004. Disponível em: <<http://www.wwiuma.org.br/>>. Acesso em: 06/11/2004.

ZAINAGHI, G; AKAMINE, G; BREMER, C. F. Análise do Perfil Profissional do Engenheiro de Produção Adquirido nas Atividades Extracurriculares. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO DE ENGENHARIA - COBENGE, 2., 2001, Porto Alegre, RS, Brasil. **Anais...** Porto Alegre: ABENGE, 2001.

## APÊNDICES

### APÊNDICE A - Resumo das principais referências legais relacionadas às pessoas com deficiência

Resumo histórico das principais referências legais, nacionais e internacionais, em termos de inclusão.

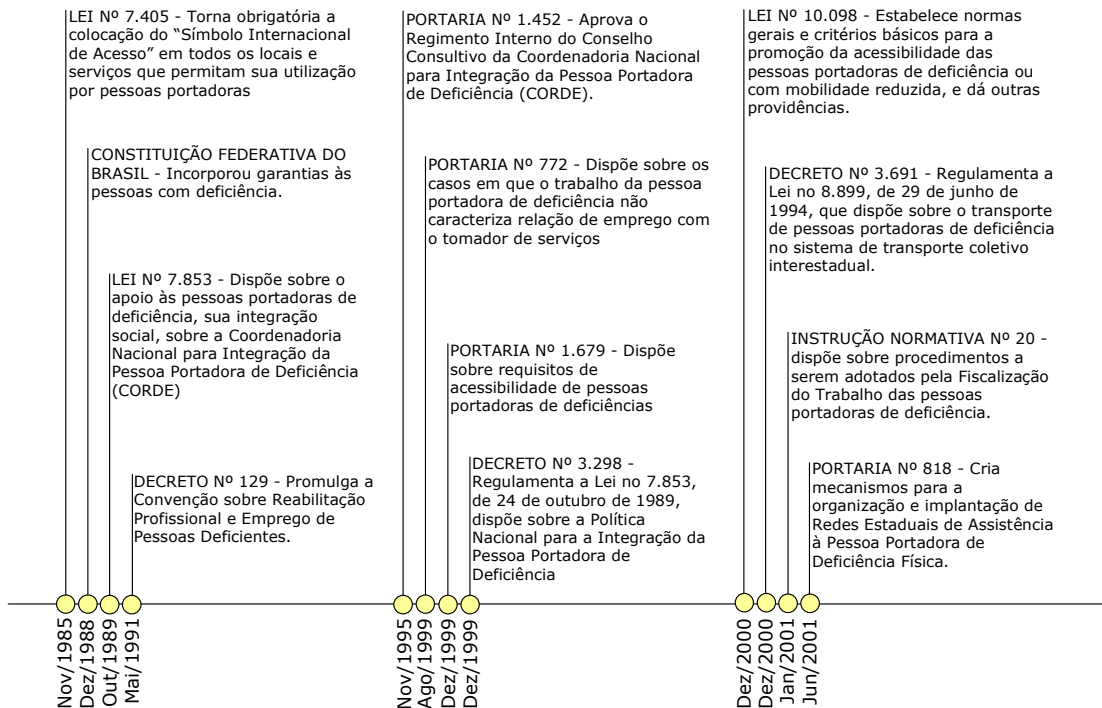


Figura: Legislação Nacional – Parte 1.



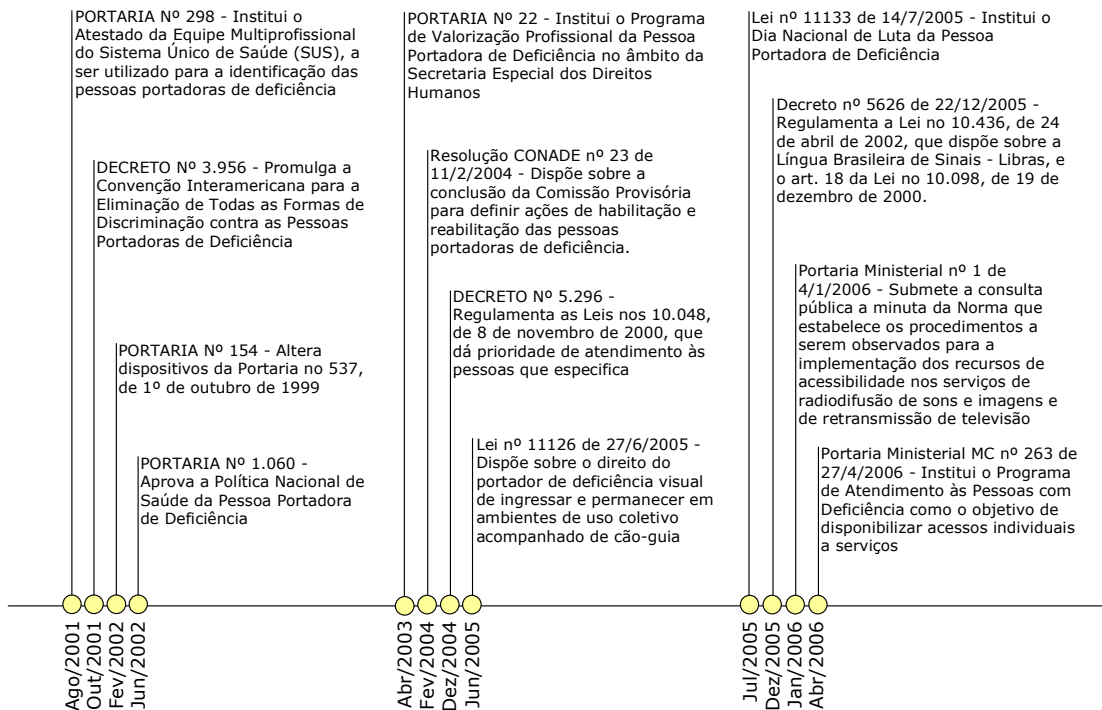


Figura: Legislação Nacional – Parte 2.

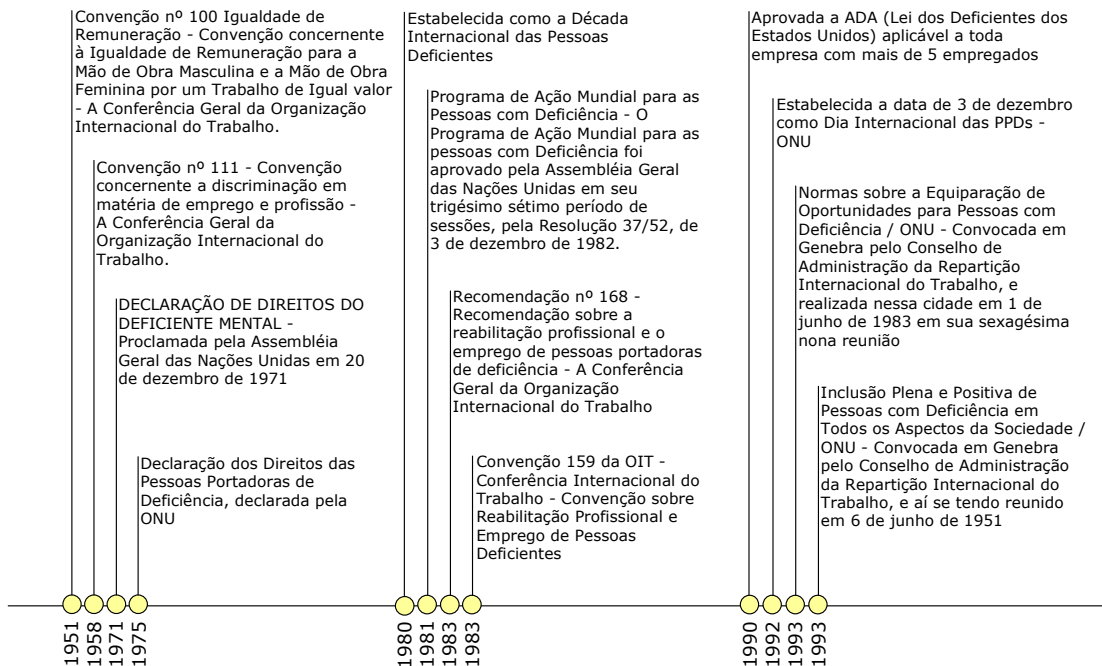


Figura: Legislação Internacional – Parte 1.

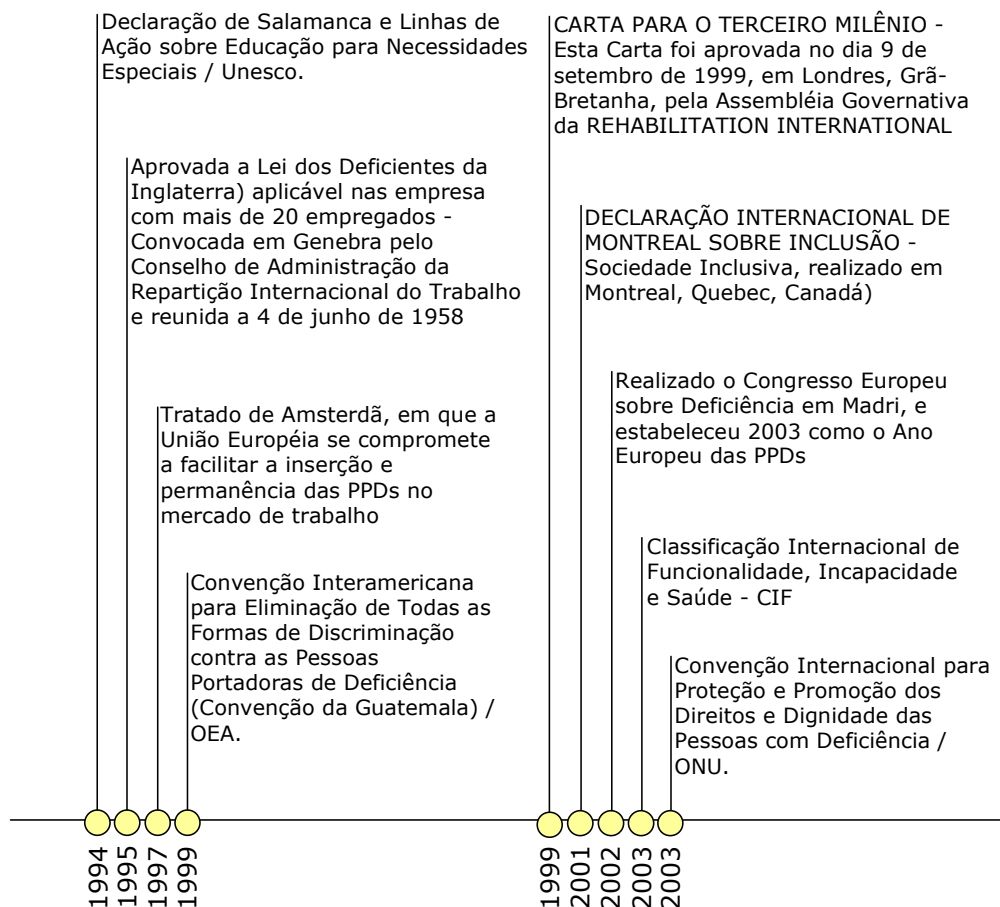


Figura: Legislação Internacional – Parte 2.

## APÊNDICE B - Teses e dissertações relacionadas às pessoas com deficiência - CAPES

Teses e dissertações relacionadas às pessoas com deficiência Fonte: Elaborado com base no Portal de Periódicos da CAPES (2006).

Enquadramento	Resultados Válidos
Performance física (corpo, esportes, qualidade de vida)	28
Educação dos profissionais e das próprias PPDs	32
Desenvolvimento de Produtos	9
Comunicação e linguagem	4
Direitos e cidadania	24
Acessibilidade	10
Psicológica, psiquiatria e família	11
Trabalho e Inclusão	22
Outras formas de inclusão (religião, cultura, lazer, etc.)	10
Processo de Inclusão no Mercado de Trabalho	10

## APÊNDICE C - Questionários aplicados na Clássico

### Questionário para avaliar a percepção dos funcionários sobre a inclusão de Pessoas Portadoras de Deficiência (PPDs)

**Prezado amigo!**

Este questionário não é obrigatório, mas sua opinião sobre a inclusão de Pessoas Portadoras de Deficiência no seu ambiente de trabalho É MUITO IMPORTANTE. Solicito, então, que você preencha as informações abaixo e, depois, marque com um X, em qualquer ponto na escala, a resposta que melhor representa a sua opinião.

Não coloque o seu nome no questionário. As informações são sigilosas e servirão para o trabalho que está sendo desenvolvido pela **Clássico** em parceria com a **Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)**. Muito obrigado!

Idade: \_\_\_\_\_ Sexo: ( ) Masculino ( ) Feminino

Função: \_\_\_\_\_

Setor: \_\_\_\_\_ Turno: \_\_\_\_\_

Tempo que trabalha com a Pessoa Portadora de Deficiência: \_\_\_\_\_

Você possui alguma Pessoa Portadora de Deficiência na família? ( ) Não ( ) Sim

#### EXEMPLO DE PREENCHIMENTO

**0. Horário eleitoral gratuito na programação da televisão**

péssimo



ótimo

**Marque na escala a sua PERCEPÇÃO sobre:**

**1. As condições do posto de trabalho para receber as PPDs**

péssimas

ótimas

**2. As condições de acesso aos ambientes construídos de Venâncio Aires para receber as PPDs (edifícios, comércio, praças, etc.)**

péssimas

ótimas

**3. As condições de acesso nas ruas de Venâncio Aires para receber as PPDs**

péssimas

ótimas

**4. A infra-estrutura das escolas de Venâncio Aires PPDs (condições de acesso, preparo dos professores, etc.)**

péssima

ótima

**Marque na escala qual a sua *CONCORDÂNCIA* sobre os itens abaixo:**

**5. As PPDs podem ser capacitadas para trabalharem em várias atividades diferentes dentro da empresa**

discordo

concordo

**6. É necessário conhecer bem as DEFICIÊNCIAS destas pessoas para melhor incluí-las no ambiente de trabalho**

discordo

concordo

**7. É necessário conhecer bem o trabalho a ser realizado para melhor incluí-las na empresa**

discordo

concordo

**8. É necessário conhecer bem as HABILIDADES das PPDs para melhor incluí-las no ambiente de trabalho**

discordo

concordo

**9. É necessário que os chefes (ou superiores) sejam treinados para saber lidar com as PPDs**

discordo

concordo

**10. É necessário que os chefes (ou superiores) tratem as PPDs da mesma forma que demais funcionários**

discordo

concordo

**11. É necessário que a equipe de trabalho seja preparada para receber as PPDs**

discordo

concordo

**12. É necessário um acompanhamento profissional adequado durante o processo de inclusão de PPDs na empresa (por exemplo: psicóloga, médico, etc.)**

discordo

concordo

**13. É necessário um acompanhamento profissional periódico na empresa para verificar se a inclusão está dando certo**

discordo

concordo

*Marque na escala qual a sua **CONCORDÂNCIA** em relação as afirmações sobre a Pessoa Portadora de Deficiência que trabalha na sua equipe:*

**14. A sua equipe de trabalho gosta de trabalhar com a PPD**

---

discordo concordo

**15. Você foi preparado o suficiente para trabalhar com a PPD**

---

discordo concordo

**16. A PPD se relaciona bem com os colegas de trabalho**

---

discordo concordo

**17. O chefe (ou superiores) gosta de trabalhar com a PPD**

---

discordo concordo

**18. A PPD se relaciona bem com o chefe**

---

discordo concordo

**19. O chefe faz as mesmas cobranças das PPDs que faz dos demais funcionários**

---

discordo concordo

**20. O chefe nunca pede para a PPD fazer trabalhos desnecessários**

---

discordo concordo

**21. A PPD tem privilégios que todos os outros funcionários deveriam ter (por exemplo: idas ao banheiro, tomar água, etc.)**

---

discordo concordo

**22. O chefe sabe lidar com a PPD**

---

discordo concordo

**23. A PPD é capacitada para realizar outros trabalhos**

---

discordo concordo

**24. A PPD trabalha tanto quanto os outros funcionários**

---

discordo concordo

**25. A PPD faz o seu trabalho corretamente**

---

discordo

concordo

**26. Com a entrada da PPD o ambiente de trabalho ficou melhor**

---

discordo

concordo

**27. Com a entrada da PPD o chefe melhorou o seu relacionamento com a equipe de trabalho**

---

discordo

concordo

**28. A inclusão da PPD na equipe de trabalho NÃO prejudicou a produção**

---

discordo

concordo

**29. A PPD consegue manter a qualidade do seu trabalho até quando enfrenta problemas pessoais (na família)**

---

discordo

concordo

**30. Os postos de trabalho e o prédio da empresa estão adequados para incluir as PPDs**

---

discordo

concordo

**31. Os superiores (chefes, encarregados, etc.) estão preparados para trabalharem com outras PPDs**

---

discordo

concordo

**Prezado colega, este espaço está aberto para qualquer tipo de observação que você achar importante destacar.**

---

---

---

## Questionário para avaliar a percepção do setor de RH da empresa

1. A empresa utiliza o Código Brasileiro de Ocupações definido pelo Ministério Trabalho e Emprego para:

- o registro do funcionário na carteira de trabalho? ( ) Sim ( ) Não;
- a captação de candidatos para vagas? ( ) Sim ( ) Não.

2. Preencher os dados solicitados abaixo:

<i>Atividade</i>	<i>Tipo de deficiência</i>	<i>Tempo de Empresa</i>	<i>Origem recrutamento e seleção *</i>	<i>Houve necessidade de adaptações (posto de trabalho, etc.) ou de capacitar a equipe? Quem fez a capacitação?</i>

\* SINE/SENAI; entidades assistenciais; agência de empregos; mercado externo – livre procura; divulgação na mídia; indicação; etc.

3. Os critérios de admissão adotados pela empresa são os mesmos para PPDs e para pessoas NÃO portadoras de deficiências? ( ) Sim

( ) Não. Porque ? \_\_\_\_\_

4. Na sua opinião, o que pode ser feito para aumentar a contratação de PPDs nas indústrias

\_\_\_\_\_

5. O que falta para que você se sinta mais qualificado para contribuir com a inclusão de PPDs no mercado de trabalho.

\_\_\_\_\_

6. Quais as entidades oferecem cursos de capacitação

\_\_\_\_\_

7. Existem benefícios em contratar PPDs? Quais?

\_\_\_\_\_

8. Existem desvantagens em contratar PPDs (seleção, etc.)? Quais?

\_\_\_\_\_

9. É necessário um acompanhamento profissional adequado? Porque? De quem?

\_\_\_\_\_

10. Acha que seria possível incluir PPDs mentais no chão da fábrica? Porque?

\_\_\_\_\_

11. Informe a sua opinião sobre os itens abaixo, preenchendo um número entre **0=NADA** e **10=MUITO**:

( ) Quanto um profissional da área de RH pode contribuir com a inclusão de PPDs no mercado de trabalho.

( ) Quanto você se sente qualificado para contribuir com a inclusão de PPDs no mercado de trabalho.

## APÊNDICE D - Estatística Descritiva Geral

### Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Temperatura	545	,00	15,00	6,7028	4,6081
Qualidade do ar	548	,00	15,00	7,0089	4,5914
Iluminação	545	,27	15,00	11,1728	3,5610
Espaço físico	541	,00	15,00	10,6062	3,7013
Valid N (listwise)	526				

### Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Posição que você precisa ficar para realizar o seu trabalho	519	,00	15,00	9,5060	4,0544
Qualidade dos equipamentos que você usa para realizar o seu trabalho	512	,00	15,00	9,9063	3,9653
Qualidade da manutenção realizada nos equipamentos ou máquinas que você utiliza	443	,04	15,00	9,5015	4,1189
Quantidade de bebedouros	549	,00	15,00	7,2535	4,9583
Dimensões dos bebedouros	542	,00	15,00	10,3697	4,1425
Higiene dos colegas ao utilizarem os bebedouros	540	,00	14,96	8,3579	4,3454
Limpeza nos banheiros	550	,00	15,00	8,4136	4,7345
Quantidade de armários disponíveis para guardar objetos pessoais	540	,00	15,00	9,0559	4,8192
Valid N (listwise)	416				

### Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Disponibilidade de mecânicos para dar manutenção em máquinas	441	,00	15,00	9,2738	4,3153
Duração do almoço	547	,00	15,00	9,4730	4,6927
Quantidade de intervalos	544	,00	15,00	8,3485	4,9756
Forma de avaliação e cobrança da produção do seu setor	537	,00	15,00	8,5035	4,4815
Forma de acompanhamento e feedback dos superiores quanto ao trabalho	533	,00	15,00	8,1966	4,4164
Tratamento recebido por parte dos superiores	545	,00	15,00	8,5202	4,9141
Relacionamento entre os colegas de trabalho	544	,22	15,00	11,3006	3,3565
Qualidade do produto recebido da célula anterior	475	,00	15,00	8,7890	4,0330
Qualidade do produto gerado pela sua célula	469	,80	15,00	10,4290	3,4667
Comprometimento da equipe do Turno Anterior com a qualidade do trabalho e atendimento das metas	439	,00	15,00	8,0559	4,4416
Comprometimento da Sua equipe com a qualidade do trabalho e atendimento das metas	496	,40	15,00	10,5163	3,4391
Valid N (listwise)	346				

### Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Segurança nos banheiros	539	,00	15,00	7,2206	4,9952
Segurança no seu posto de trabalho	498	,00	15,00	9,4409	4,3892
Valid N (listwise)	490				

### Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Quantidade de pontos para passar o cartão	534	,00	15,00	9,1652	4,5678
Confiança que a empresa transmite a você	540	,00	15,00	8,2297	4,5887
Associação de funcionários	452	,00	14,96	7,9502	4,8014
Local para descanso nos intervalos	545	,00	15,00	9,1679	4,7823
Localização das creches conveniadas pela empresa	216	,00	14,91	8,9147	5,0346
Qualidade da comida servida no refeitório	542	,00	15,00	9,3473	4,3512
Limpeza do refeitório	540	,31	15,00	11,9501	2,7106



Incentivos a educação por parte da empresa	466	,00	15,00	5,7943	4,8782
Curso de motivação oferecido pela empresa	458	,00	15,00	5,1355	4,4473
Política de seleção e contratação de novos funcionários	514	,00	15,00	8,7287	4,2358
Política da empresa em relação aos funcionários que estão com problemas de saúde	532	,00	15,00	5,8162	4,6617
Outras políticas da empresa	539	,00	15,00	4,6551	4,3863
Qualidade do atendimento médico oferecido	542	,00	15,00	5,6971	4,6954
Disponibilidade de atendimento médico na empresa, durante o horário de trabalho	537	,00	15,00	5,7836	4,7676
Procedimento para liberação de medicamentos	540	,00	15,00	9,0847	4,6548
Horário dos ônibus	514	,00	15,00	10,7348	4,1964
Quantidade de ônibus	508	,00	15,00	10,5542	4,2896
Valid N (listwise)	166				

#### Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Esforço físico	541	,00	15,00	7,6256	4,5441
Esforço mental	543	,09	15,00	10,7276	4,1141
Trabalho é monótono	518	,00	15,00	6,3216	4,5540
Trabalho limitado	527	,00	15,00	6,7750	4,4205
Trabalho Criativo	536	,00	15,00	6,1193	4,7741
Trabalho dinâmico	510	,00	15,00	7,3713	4,5702
Trabalho estimulante	529	,00	15,00	6,5104	4,5904
Trabalho repetitivo	545	,00	15,00	10,5428	4,5714
Trabalho cansativo	547	,00	15,00	8,7706	4,6927
Seu trabalho envolve responsabilidade	547	,18	15,00	12,5380	3,0435
Sente-se valorizado com o trabalho	549	,00	15,00	7,5535	4,9462
Sente autonomia na realização do trabalho	523	,00	15,00	6,8854	4,6815
Trabalho estressante	549	,00	15,00	8,3001	4,7551
Sente pressão psicológica por parte dos superiores	535	,00	15,00	6,5376	4,8445
Sente-se seguro no emprego	546	,00	15,00	8,1988	4,4021
Gosta do trabalho	546	,00	15,00	10,3759	4,2425
Quantidade de trabalho que você executa	532	,00	15,00	8,4442	3,9515
Valid N (listwise)	454				

#### Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Qual é a oportunidade de você participar com sugestões, quando são feitas melhorias	529	,00	15,00	5,3586	4,4531
Você gostaria de aprender novas atividades	505	,00	15,00	11,1901	3,8836
Você gostaria de fazer revezamento de atividades	497	,00	15,00	9,7243	4,7578
Acha que é possível fazer ajustes no posto de trabalho ou na atividade que executa de forma que possa fazer mais revezamentos de postura	482	,00	15,00	8,1672	4,7245
Valid N (listwise)	469				

#### Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Braços	535	,00	15,00	7,6185	4,9950
Mãos	528	,00	15,00	6,1107	4,9738
Pernas	538	,00	15,00	9,0368	4,7748
Pés	534	,00	15,00	8,4089	4,9732
Costas	533	,00	15,00	8,5925	4,9348
Pescoço	529	,00	15,00	6,9373	5,0064
Cabeça	524	,00	14,91	5,4724	4,6465
Estômago	513	,00	15,00	3,3135	3,8731
Valid N (listwise)	502				

## APÊNDICE E - Teste Alfa de Cronbach

\*\*\*\*\* Method 1 (space saver) will be used for this analysis \*\*\*\*\*

### RELIABILITY ANALYSIS - SCALE (ALPHA)

Reliability Coefficients

N of Cases = 99,0                      N of Items = 71

Alpha = ,8363

\*\*\*\*\* Method 1 (space saver) will be used for this analysis \*\*\*\*\*

### RELIABILITY ANALYSIS - SCALE (ALPHA)

1. AMB01            Temperatura
2. AMB02            Qualidade do ar
3. AMB03            Iluminação
4. AMB04            Espaço físico

Reliability Coefficients

N of Cases = 526,0                      N of Items = 4

Alpha = ,5844

\*\*\*\*\* Method 1 (space saver) will be used for this analysis \*\*\*\*\*

### RELIABILITY ANALYSIS - SCALE (ALPHA)

1. POST01            Posição que você precisa ficar para real
2. POST02            Qualidade dos equipamentos que você usa
3. POST03            Qualidade da manutenção realizada nos eq
4. POST04            Quantidade de bebedouros
5. POST05            Dimensões dos bebedouros
6. POST06            Higiene dos colegas ao utilizarem os beb
7. POST07            Limpeza nos banheiros
8. POST08            Quantidade de armários disponíveis para

Reliability Coefficients

N of Cases = 416,0                      N of Items = 8

Alpha = ,6012

\*\*\*\*\* Method 1 (space saver) will be used for this analysis \*\*\*\*\*

### RELIABILITY ANALYSIS - SCALE (ALPHA)

1. ORG01            Disponibilidade de mecânicos para dar ma
2. ORG02            Duração do almoço
3. ORG03            Quantidade de intervalos
4. ORG04            Forma de avaliação e cobrança da produçã
5. ORG05            Forma de acompanhamento e feedback dos s
6. ORG06            Tratamento recebido por parte dos superi
7. ORG07            Relacionamento entre os colegas de traba
8. ORG08            Qualidade do produto recebido da célula
9. ORG09            Qualidade do produto gerado pela sua cél
10. ORG10            Comprometimento da equipe do Turno Anter
11. ORG11            Comprometimento da Sua equipe com a qual

Reliability Coefficients

N of Cases = 346,0                      N of Items = 11

Alpha = ,7701

\*\*\*\*\* Method 1 (space saver) will be used for this analysis \*\*\*\*\*

### RELIABILITY ANALYSIS - SCALE (ALPHA)

1. RISCO01            Segurança nos banheiros
2. RISCO02            Segurança no seu posto de trabalho

Reliability Coefficients

N of Cases = 490,0                      N of Items = 2

Alpha = ,2584

\*\*\*\*\* Method 1 (space saver) will be used for this analysis \*\*\*\*\*

### RELIABILITY ANALYSIS - SCALE (ALPHA)

1. EMP01            Quantidade de pontos para passar o cartã
2. EMP02            Confiança que a empresa transmite a você
3. EMP03            Associação de funcionários
4. EMP04            Local para descanso nos intervalos
5. EMP05            Localização das creches conveniadas pela
6. EMP06            Qualidade da comida servida no refeitóri
7. EMP07            Limpeza do refeitório

8.	EMP08	Incentivos a educação por parte da empre
9.	EMP09	Curso de motivação oferecido pela empres
10.	EMP10	Política de seleção e contratação de nov
11.	EMP11	Política da empresa em relação aos funci
12.	EMP12	Outras políticas da empresa
13.	EMP13	Qualidade do atendimento médico oferacid
14.	EMP14	Disponibilidade de atendimento médico na
15.	EMP15	Procedimento para liberação de medicamen
16.	EMP16	Horário dos ônibus
17.	EMP17	Quantidade de ônibus

Reliability Coefficients

N of Cases = 166,0

N of Items = 17

Alpha = ,8765

\*\*\*\*\* Method 1 (space saver) will be used for this analysis \*\*\*\*\*

#### RELIABILITY ANALYSIS - SCALE (ALPHA)

1.	CONT01	Esforço físico
2.	CONT02	Esforço mental
3.	CONT03	Trabalho é monótono
4.	CONT04	Trabalho limitado
5.	CONT05	Trabalho Criativo
6.	CONT06	Trabalho dinâmico
7.	CONT07	Trabalho estimulante
8.	CONT08	Trabalho repetitivo
9.	CONT09	Trabalho cansativo
10.	CONT10	Seu trabalho envolve responsabilidade
11.	CONT11	Sente-se valorizado com o trabalho
12.	CONT12	Sente autonomia na realização do trabalh
13.	CONT13	Trabalho estressante
14.	CONT14	Sente pressão psicológica por parte dos
15.	CONT15	Sente-se seguro no emprego
16.	CONT16	Gosta do trabalho
17.	CONT17	Quantidade de trabalho que você executa

Reliability Coefficients

N of Cases = 454,0

N of Items = 17

Alpha = ,6810

\*\*\*\*\* Method 1 (space saver) will be used for this analysis \*\*\*\*\*

#### RELIABILITY ANALYSIS - SCALE (ALPHA)

1.	ORIENT01	Qual é a oportunidade de você participar
2.	ORIENT02	Você gostaria de aprender novas atividade
3.	ORIENT03	Você gostaria de fazer revezamento de at
4.	ORIENT04	Acha que é possível fazer ajustes no pos

Reliability Coefficients

N of Cases = 469,0

N of Items = 4

Alpha = ,4154

\*\*\*\*\* Method 1 (space saver) will be used for this analysis \*\*\*\*\*

#### RELIABILITY ANALYSIS - SCALE (ALPHA)

1.	DOR01	Braços
2.	DOR02	Mãos
3.	DOR03	Pernas
4.	DOR04	Pés
5.	DOR05	Costas
6.	DOR06	Pescoço
7.	DOR07	Cabeça
8.	DOR08	Estômago

Reliability Coefficients

N of Cases = 502,0

N of Items = 8

Alpha = ,8113

## APÊNDICE F - Resumo das demandas para o planejamento, de instalações industriais, livre de barreiras: modelo proposto.

<i>Nível</i>	<i>Resumo das Demandas para o Planejamento de Instalações</i>	<i>Resumo das Demandas de Acessibilidade para o Planejamento de Instalações</i>
<b>Nível I Global</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Determinar a missão da empresa incluindo: produtos, processos e principais tarefas de produção.</li> <li>Otimizar as instalações localizando-as próximo aos mais importantes recursos.</li> <li>Os recursos devem envolver: conhecimento, habilidades, infra-estrutura e matérias primas.</li> <li>Deve-se considerar as taxas de mão de obra mais baratas e as maiores vantagens tributárias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Determinar a missão da empresa incluindo: princípios de responsabilidade social que devem ser adotados, o grau de importância da acessibilidade para a organização.</li> <li>Identificar recursos disponíveis para investir na diversidade no ambiente de trabalho e formas de apoio a inclusão de interesse da empresa.</li> <li>Os recursos devem envolver: expectativa para contratação de mão de obra, infra-estrutura de acesso na região incluindo: educação, transporte, cultura, lazer, etc.</li> <li>Deve-se considerar incentivos fiscais e obrigações legais da região.</li> </ul>
<b>Nível II Supra</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fazer o planejamento da localização dos prédios no local selecionado no nível anterior.</li> <li>Prever expansões futuras da fábrica e uma possível saturação do local, incluindo número, tamanho e localização do prédio, além da infra-estrutura como estradas, água, gás, ferrovias, etc.</li> <li>A localização e o projeto de construção deve permitir a expansão lógica em incrementos adequados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar as demandas de acessibilidade necessárias ao planejamento da localização dos prédios no local selecionado no nível anterior.</li> <li>A localização e o projeto de construção deve permitir as expansões futuras considerando as demandas de acessibilidade.</li> </ul>
<b>Nível III Macro</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estabelecer a organização fundamental da fábrica, assim como, os padrões de fluxo de materiais; com efeito de longo prazo.</li> <li>Planejar cada prédio, estrutura ou sub-unidade da instalação, organização básica da fábrica, localização de departamentos operacionais e fluxo geral de materiais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar as demandas de acessibilidade necessárias para a organização fundamental da fábrica, incluindo as rotas acessíveis obrigatórias e desejáveis para o fluxo adequado de materiais e pessoas.</li> <li>Planejar cada prédio, estrutura ou sub-unidade da instalação, organização básica da fábrica, localização de departamentos operacionais e fluxo geral de materiais, considerando as demandas de acessibilidade.</li> </ul>
<b>Nível IV Micro</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Determinar a localização de equipamentos, móveis e estações de trabalho para cada departamento.</li> <li>Definir gráficos de processos e planejamento de operações para representar as pessoas e equipamentos que trabalham dentro do espaço.</li> <li>Considerar que este planejamento afeta a supervisão, aprendizado organizacional, custos, estoques, qualidade, entrega, flexibilidade e coordenação, assim como, aspectos da estrutura de custos da empresa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar as demandas de acessibilidade necessárias ao projeto de <i>layout</i> dos departamentos de forma a permitir um fluxo de trabalho o mais acessível quanto possível.</li> <li>Analisar os processos e planejamento de operações de forma a considerar as demandas de acessibilidades.</li> </ul>
<b>Nível V Sub-Micro</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Projetar visando um ambiente de trabalho produtivo, confortável e seguro.</li> <li>Levar em consideração as leis que regulamentam a saúde e segurança, assim como, a legislação que aborda a Ergonomia.</li> <li>Maximizar os resultados sem prejudicar fisicamente os operadores.</li> <li>As áreas que oferecem o conhecimento necessário sobre o projeto das estações de trabalho devem ser analisadas, sendo elas: alocação de funções, economia de movimento, ergonomia e seleção de operários.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Projetar visando um ambiente de trabalho acessível, produtivo, confortável e seguro, levando em consideração a legislação de acessibilidade vigente.</li> <li>Maximizar os resultados sem inviabilizar a acessibilidade.</li> <li>As áreas que oferecem o conhecimento necessário sobre o projeto das estações de trabalho devem ser analisadas, observando as possibilidades de gerar o máximo possível de postos de trabalho acessíveis, sem comprometer a eficácia do ambiente de trabalho.</li> </ul>

Figura. Resumo das demandas para o planejamento, de instalações industriais, livre de barreiras.

## APÊNDICE G - Questionários – Avaliação de acessibilidade municipal

**Questionário 1:** visa identificar itens de demanda já implementados pelo município – Acessibilidade geral dos serviços e instalações municipais.

<i>Itens de Demanda - Acessibilidade geral dos serviços e instalações municipais</i>	<i>Situação*</i>
As rotas de acesso, desde o logradouro público até o interior da edificação e a todo os seus ambientes e espaços de convivência internos e externos, devem garantir a acessibilidade autônoma par a PPDs. No mínimo uma rota acessível.	
As circulações devem estar livres de barreiras arquitetônicas e de obstáculos que impeçam ou dificultem o deslocamento de PPDs.	
Os acessos localizados junto ao logradouro público e os acessos ao edifício devem garantir a acessibilidade autônoma às pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida	
Hospitais, ambulâncias;	
Telefones públicos acessíveis para usuários em cadeira de rodas telefones públicos para surdos; telefones públicos com controle de volume;	
Sanitários públicos acessíveis;	
Bebedouros acessíveis	

\* de 0 – Nada Acessível até 5 – Totalmente acessível

**Questionário 2:** visa identificar itens de demanda relacionados ao Planejamento Municipal.

<i>Itens de Demanda - Planejamento Municipal</i>	<i>Situação*</i>
Possui política ou leis que determinam que todos os programas, serviços e instalações municipais sejam acessíveis para pessoas com deficiência.	
Possui Lei que determine que todos os novos edifícios sejam acessíveis.	
Possui procedimento municipal para identificar barreiras e lacunas nos programas/serviços existentes	
Possui plano de ação para melhorar o atual nível de acessibilidade dos programas, serviços e instalações, com base em necessidades identificadas pelas pessoas com deficiência.	
Possui orçamento anual (ou permanente) para remover as barreiras identificadas e melhorar o acesso geral (orçamento esse separado ou incluído no orçamento do município).	
Possui comitê ou comissão de acessibilidade que inclua membros portadores de deficiência.	
Possui participação no desempenho da liderança e do exemplo aos setores comerciais, industriais e voluntários em termos de acessibilidade, equidade nos empregos, transporte, comunicação, lazer e recreação, moradia, educação, bem-estar social.	

\* de 0 – Não possui até 5 – Possui Totalmente implementado

**Questionário 3:** visa identificar itens de demanda relacionados à Mobilidade urbana.

<i>Itens de Demanda – Mobilidade urbana</i>	<i>Situação*</i>
Viabiliza a precedência do deslocamento das pessoas sobre o dos veículos.	
Viabiliza a precedência do transporte coletivo sobre o individual.	
Viabiliza a precedência da acessibilidade universal, incluindo as das pessoas com restrição de mobilidade.	

\* de 0 – Não viabiliza até 5 – Viabiliza Totalmente

**Questionário 4:** visa identificar itens de demanda relacionados aos apoios e incentivos municipais para entidades particulares.

<i>Itens de Demanda - Apoios e incentivos municipais para entidades particulares</i>	<i>Situação*</i>
Prove apoio financeiro para entidades de pessoas com deficiência.	
Prove serviços para entidades de pessoas com deficiência.	
Prove apoio financeiro para instituições prestadoras de serviços (tais como: profissionalização, recreação, transporte etc.) para pessoas com deficiência.	
Prove treinamento de sensibilização para agentes policiais e bombeiros;	
Prove incentivo ao setor privado a adaptar os prédios existentes (restaurantes, lojas comerciais etc.).	
Prove incentivo as entidades religiosas, escolas etc. para tornarem acessíveis os seus prédios.	
Prove incentivo as casas de teatro e demais locais de cultura a adotarem um sistema de comunicação para surdos, a reservarem espaços para usuários de cadeira de rodas.	

\* de 0 – Não Provê até 5 – Provê totalmente

## APÊNDICE H – Resumo dos requisitos do Planejamento de Instalações de Lee e dos requisitos do Planejamento de Instalações Livre de Barreiras proposto

Níveis		Demandas do Planejamento de Instalações de acordo com Lee	Demandas para o Planejamento de Instalações Livre de Barreiras
Global I	<b>Objetivo</b>	Determinar a missão da empresa e onde suas instalações devem se localizar.	
	<b>Atividade principal</b>	Identificação dos locais e seleção	Identificação da acessibilidade para os locais e seus impactos para seleção
	<b>Tarefas específicas</b>	I. Obter informações II. Desenvolver estratégia III. Dimensionar terreno IV. Localizar terreno V. Preparar especificações do terreno VI. Identificar terrenos candidatos VII. Avaliar candidatos VIII. Comprar terreno	i. Obter informações sobre acessibilidade e inclusão social ii. Desenvolver estratégia relacionada a acessibilidade e inclusão social iii. Identificar acessibilidade para os terrenos (locais) selecionados. iv. Avaliar candidatos apontando vantagens e desvantagens de cada local sob o ponto de vista da acessibilidade.
Nível Supra II	<b>Objetivo</b>	Elaborar o planejamento do local	
	<b>Atividade principal</b>	Elaborar a planta do terreno para uso atual e futuro	Elaborar a planta do terreno de forma que este seja acessível tanto no seu uso atual quanto no seu uso futuro
	<b>Tarefas específicas</b>	I. Aperfeiçoar/Confirmar informações II. Aperfeiçoar/Confirmar estratégia III. Dimensão do terreno IV. Planta do terreno V. Layout com ocupação do terreno VI. Layout dos locais alternativos VII. Avaliar & selecionar	i. Aperfeiçoar/Confirmar as informações relevantes para garantia da acessibilidade. ii. Layout com ocupação do terreno e dos locais alternativo atendendo as demandas de acessibilidade. iii. Avaliar o leiaute apontando vantagens e desvantagens de cada um dos leiautes sob o ponto de vista da acessibilidade.
Nível Macro III	<b>Objetivo</b>	Definir o leiaute da construção.	
	<b>Atividade principal</b>	Definir a estratégia operacional e elaborar o layout da instalação	Identificar e definir as demandas de acessibilidade para o layout da instalação
	<b>Tarefas específicas</b>	<u>Informação:</u> I. Analisar produtos e volumes II. Analisar processos existentes III. Analisar estoque IV. Analisar espaço atual V. Analisar organização VI. Identificar estrutura física VII. Analisar fluxos de materiais & informações VIII. Identificar outras questões importantes <u>Estratégia:</u> IX. Desenvolver estratégia de operações & arquitetura da empresa <u>Layout:</u> X. Definir unidades de planejamento de espaço XI. Analisar fluxo de materiais XII. Afinidades não associadas ao fluxo XIII. Combinar atividades XIV. Diagrama de configuração XV. Calcular espaço XVI. Planejamento primitivo de espaço XVII. Identificar limitações XVIII. Opções de planejamento de espaço XIX. Problemas de movimentação de materiais XX. Analisar e selecionar	i. Identificar as demandas de acessibilidade em relação à estrutura física existente. ii. Identificar as demandas de acessibilidade em termos de rotas acessíveis obrigatórias (saídas de emergência, entrada principal, acesso ao chão-de-fábrica, etc.) ou desejáveis (rotas alternativas ou complementares). iii. Calcular espaço considerando os parâmetros de acessibilidade da NBR 9050. iv. Identificar limitações quanto às demandas de acessibilidade. v. Gerar opções de planejamento de espaço considerando as demandas de acessibilidade (rotas obrigatórias, desejáveis, etc.). vi. Analisar as opções de planejamento de espaço apontando as vantagens e desvantagens de cada leiaute sob o ponto de vista da acessibilidade.
Nível Micro IV	<b>Objetivo</b>	Projetar o leiaute dos departamentos de forma a garantir um fluxo de trabalho tranquilo, promovendo um trabalho em equipe.	
	<b>Atividade principal</b>	Elaborar os leiautes dos departamentos considerando o espaço pessoal e a comunicação	Elaborar os leiautes dos departamentos considerando as demandas de acessibilidade necessárias o espaço pessoal e a comunicação.
	<b>Tarefas específicas</b>	I. Analisar & selecionar produtos II. Projetar e aperfeiçoar processo III. Selecionar elementos de infra-estrutura IV. Projetar leiautes de células V. Selecionar opção	i. Selecionar produtos e os processos levando em consideração as demandas de acessibilidade. ii. Projetar leiautes de células levando em consideração as demandas de acessibilidade. iii. Avaliar as opções de leiaute apontando as vantagens e desvantagens sob o ponto de vista da acessibilidade.
Nível Sub-Micro V	<b>Objetivo</b>	Projetar as estações de trabalho de forma que estas otimizem a produtividade, sejam integradas e melhorem a experiência	
	<b>Atividade principal</b>	Elaborar o projeto das estações de trabalho	Elaborar o projeto das estações de trabalho, considerando que no mínimo de 5% dos postos de trabalho devem ser acessíveis, de acordo com as normas de acessibilidade da NBR 9050.
	<b>Tarefas específicas</b>	<u>Informação:</u> I. Obter informações <u>Processo:</u> II. Definir processo e nível da estação de trabalho III. Alocar funções a pessoas & máquinas <u>Leiaute:</u> IV. Analisar frequências de alcance V. Analisar pesos VI. Analisar manuseio VII. Analisar outros fatores VIII. Calcular espaço IX. Identificar limitações X. Combinar afinidades XI. Atribuir zonas XII. Opções de planejamento de espaço XIII. Avaliar e selecionar	i. Identificar as demandas de acessibilidade aplicáveis a este nível. ii. Conceber as opções de leiaute considerando, para todos os itens, as demandas de acessibilidade: frequências de alcance; pesos; manuseio e outros fatores. iii. Identificar as limitações sob o ponto de vista da acessibilidade; iv. Gerar opções de planejamento de espaço considerando as demandas de acessibilidade. v. Avaliar as opções de planejamento de espaço apontando as vantagens e de cada projeto sob o ponto de vista da acessibilidade.

## ANEXOS

### ANEXO A - Casos de inclusão de pessoas com deficiência no trabalho. Fonte:

#### Ethos (2002)

As empresas mencionadas a seguir foram selecionadas pelo Instituto Ethos (2002), para exemplificar casos de inclusão de pessoas com deficiência no trabalho.

Empresa: Fleury Centro de Medicina Diagnóstica

---

Contato: Eliana Gonçalves de Oliveira, Departamento de Recursos Humanos - São Paulo - SP  
Tel.: (11) 5014-7484 E-mail: eliana.oliveira@fleury.com.br Site: www.fleury.com.br

Há cerca de oito anos, o Centro de Medicina Diagnóstica Fleury decidiu incorporar pessoas com deficiência visual em seu quadro de funcionários. Atualmente, são 23 profissionais trabalhando principalmente nas câmaras escuras de raios-X, nas várias unidades em São Paulo, em salas especialmente adaptadas para eles. A empresa também emprega uma pessoa com deficiência física no setor de atendimento ao público e outra com síndrome de Down no RH, que atua como um office-boy interno, entregando correspondências, fazendo xerocópias e arquivando documentos. Os funcionários que atuam nas câmaras de revelação de raios-X são qualificados no mercado de trabalho. Muitos fizeram curso de qualificação em radiologia e já trabalharam em hospitais públicos. A empresa também oferece treinamento, capacitando aqueles que não possuem experiência anterior. No processo de seleção, eles passam pelas mesmas etapas que os demais empregados, mas sua contratação independe do grau de escolaridade, que em geral é muito baixo. Os trabalhadores deficientes visuais são orientados por um supervisor com apenas 10% de visão. Ele é responsável pelo acompanhamento das atividades e do desenvolvimento profissional de sua equipe e está em contato permanente com o Departamento de Recursos Humanos. Atualmente o Fleury, que conta com 1.500 funcionários, está efetuando levantamento em outros setores da empresa com o objetivo de ampliar o número de pessoas com deficiência contratadas. É uma experiência vitoriosa, pois a empresa tem a oportunidade de rever alguns de seus valores, além de contar com profissionais que primam pela pontualidade, responsabilidade e assiduidade e que possuem elevada auto-estima.

Empresa: Gelre

---

Contato: Luiza de Paula, Divisão de Inclusão Social - São Paulo - SP  
Tel.: (11) 3351-3746 e-mail: projetosocial@gelre.com.br Site: www.gelre.com.br

A Gelre, empresa que administra trabalho, desenvolve atividades de contratação de pessoas com deficiência. Essa atividade tem sido impulsionada graças ao crescimento da política de responsabilidade e inclusão social entre as empresas, e da lei que instituiu reserva de mercado para essas pessoas. Em dois anos, a empresa – que tem parcerias com várias instituições de apoio, como Apae e AACD –, contabiliza mais de quinhentas inserções no mercado, na forma de trabalho efetivo, temporário, por tempo determinado, estágios ou terceirizado. Entretanto, o trabalho da Gelre vai além da colocação de profissionais com deficiência no mercado. A Divisão de Inclusão Social da empresa acompanha todas as fases do processo de contratação e inclusão desses funcionários, visando transformar essa experiência em aprendizagem, agregando valores, possibilitando o enriquecimento das relações humanas no trabalho, favorecendo o crescimento e desenvolvimento do potencial dos empregados da organização. Simultaneamente, é realizado um trabalho de sensibilização e orientação da empresa contratante, preparando o corpo funcional para receber as pessoas com deficiência no ambiente de trabalho. A Gelre atua também no acompanhamento e avaliação da atividade desenvolvida pelo profissional com deficiência na empresa, realizando pesquisas junto aos funcionários e à direção. Essa pesquisa busca avaliar questões como relacionamento e integração, acessibilidade, remuneração e satisfação profissional do trabalhador com deficiência. Do ponto de vista da empresa, avalia assiduidade, pontualidade, equilíbrio emocional, ritmo de trabalho, cumprimento de orientações e trabalho em equipe. Os resultados têm sido bastante satisfatórios para todos: para o funcionário, que tem seu desempenho mensurado dentro de suas condições específicas; para a empresa, que pode avaliar o grau de satisfação do trabalhador e seu desenvolvimento, e para a Gelre, que pode utilizar esse instrumental para orientar outras empresas.

Empresa: Gimba Material de Escritório e Suprimento de Informática

---

Contato: Augusto Cesar Dolce, Gerência Administrativa - São Paulo - SP  
Tel.: (11) 6165-5005 e-mail : gimba@gimba.com.br Site: www.gimba.com.br

A Gimba, empresa distribuidora de materiais de escritório e informática de São Paulo, iniciou, a partir de 1998, a inclusão de pessoas com deficiência em sua linha de produção. De um total de seiscentos funcionários, cerca de 30% são trabalhadores portadores de deficiência auditiva e de deficiência mental (síndrome de Down). Eles atuam em áreas como separação de materiais, conferência de pedidos, arrumação de estoques e montagem de caixas para embalagens. As pessoas com deficiência são avaliadas como qualquer funcionário da empresa e são passíveis de demissão. Eles trabalham com maior atenção e com menor índice de erro, apresentando grande destreza ao executar tarefas repetitivas. Existe por parte da empresa a preocupação com o desenvolvimento da carreira. Há exemplos de progressos nesse sentido, e um funcionário portador de deficiência ocupa hoje cargo de supervisão. Não houve necessidade de nenhuma mudança na linha de produção para absorver as pessoas com deficiência. Para viabilizar a comunicação entre todos, a Gimba oferece um curso de linguagem de sinais a seus empregados. Foi contratada uma professora de Libras (língua brasileira de sinais), o que estimula os laços sociais entre os funcionários dentro e fora da empresa.

---

**Empresa: Laffriolée Sobremesas**

Contato: Mercedes Aparecida, Coordenadoria de Recursos Humanos - São Paulo - SP

Tel.: (11) 6983-2777 E-mail: laffriolee@uol.com.br Site: www.laffriolee.com.br

A Laffriolée é uma empresa do ramo alimentício que produz sobremesas para cerca de 2 mil estabelecimentos, como restaurantes, cafés, padarias e redes de fast-food. Situada na capital paulista, foi indicada em 1998 pelo Sebrae/SP como empresa de Qualidade Total, pela política de responsabilidade social implantada e por seu trabalho de inserção das pessoas com deficiência no processo produtivo. Sua primeira experiência inclusiva foi a contratação de uma pessoa analfabeta em 1994. Em 1997, foi contratado um portador de deficiência auditiva. Os resultados foram tão estimulantes que a Laffriolée desenvolveu um programa de estágio e possível contratação de pessoas portadoras de deficiência. Atualmente, 10% de seu efetivo de sessenta funcionários é composto por pessoas com deficiência mental e auditiva. No decorrer desse processo, criou-se a comissão de qualidade e, entre outros valores, definiu-se a “aceitação da diversidade” como um dos principais valores da empresa. O processo de contratação é iniciado em regime de estágio. Foram desenvolvidos critérios de avaliação de desempenho, levando em conta a produtividade dos trabalhadores com deficiência e estabelecendo direitos e deveres. A contratação definitiva é decidida em procedimentos comuns a todos os empregados. Esta política, juntamente com outras, como investimento na educação de funcionários e participação na comunidade, valeu à empresa o prêmio Valor Social conferido pelo jornal Valor no ano de 2001.

---

**Empresa: Medley Indústria Farmacêutica**

Contato: Rachel Sampaio, Projeto de Inclusão de Portadores de Deficiência (RH) - Campinas - SP

Tel.: (19) 3708-8247 E-mail: rachelsampaio@medley.com.br Site: www.medley.com.br

A Medley é uma indústria farmacêutica líder de mercado na venda de medicamentos genéricos. Com duas unidades no interior paulista (Campinas e Sumaré), iniciou em janeiro de 2001 um programa de contratação de trabalhadores com deficiência, dentro de uma visão de responsabilidade social empresarial. A empresa, com 1.067 funcionários possui 29 pessoas com deficiência em seu quadro funcional, sendo 21 portadores de deficiência física, sete com deficiência auditiva e um com deficiência mental, que trabalham principalmente no setor de embalagens. O programa de inclusão da Medley teve início após a identificação das pessoas com deficiência existentes em seu quadro funcional. Foi realizado um levantamento detalhado da saúde dos funcionários, a partir de exames com fonoaudiólogo, médicos neurologista e ortopedista, e concedido a eles atestado médico e ASO (Atestado de Saúde Ocupacional). De posse desse mapeamento, e com ajuda de consultoria externa, a empresa passou a contratar outras pessoas com deficiência, para setores onde havia vagas. Após um ano de implantação do programa, a Medley obteve resultados expressivos, com o desenvolvimento e fortalecimento de um espírito de grupo entre todos os trabalhadores. A empresa optou então por estabelecer uma política de inclusão social, com um projeto bem estruturado, de longo prazo, e que envolve uma equipe multidisciplinar da empresa. Essa equipe é constituída por pessoas da área requisitante (que abre a vaga), pela área de Recursos Humanos (seleção e treinamento), além das áreas de saúde ocupacional e segurança no trabalho. Juntas, definem qual o perfil ideal para ocupar a vaga aberta e quais tipos de deficiências não limitam o desempenho nessa função. As dicas de adaptação são fornecidas pela própria pessoa contratada, e, geralmente, são simples, poucas e de baixo custo.

---

**Empresa: Natura Cosméticos**

Contato: Cristina Pastorello, Supervisora de Serviço Social - São Paulo - SP

Tel.: (11) 5694-7684 E-mail: cristinapastorello@natura.net Site: www.natura.net

A Natura Cosméticos, empresa Paulista, desenvolve o trabalho para inclusão de pessoas portadoras de deficiência no seu quadro de empregados, tanto em atividades administrativas, como na linha de produção. Este posicionamento de inclusão social se traduz, também, em dois projetos, que envolvem outros públicos de



relacionamento da empresa. O primeiro é o projeto Enxergar, implantado em janeiro de 2002, com a participação de 65 pessoas com deficiência visual, convidados a participar como voluntários de painéis de pesquisa onde são realizados testes olfativos com fragrâncias. A empresa oferece transporte e almoço, além de programa de treinamento aos participantes. Com o envolvimento de pessoas portadoras de deficiência no processo de produção, de forma voluntária, a Natura procura somar novas percepções para o negócio, ampliando o relacionamento com seus diversos públicos. O projeto também inclui a capacitação de consultores com deficiência visual, que recebem treinamento das promotoras. Atualmente, 22 consultoras portadoras de deficiência integram a equipe. O outro projeto refere-se à produção de embalagens com informações em braile em uma de suas linhas de produto. A Natura foi pioneira entre as empresas brasileiras de cosméticos na produção de cartuchos e bulas em braile, possibilitando o acesso à informação aos portadores de deficiência visual. Até então, apenas algumas empresas do ramo farmacêutico e alimentício adotavam este tipo de procedimento. Constam nos cartuchos da linha Erva Doce o nome do produto, descrição, volume e telefone do SNAC (Serviço Natura de Atendimento ao Consumidor). A filial de Cajamar / SP emprega cerca de quarenta pessoas com deficiência auditiva, em diferentes setores da produção, e nove portadores de deficiência física desempenham funções administrativas. A Natura possui filiais, também, no Chile, Argentina, Bolívia e Peru.

Empresa: Prodam - Companhia de Processamento de Dados do Município de São Paulo

Contato: Renato Travesso, Departamento de Comunicação e Marketing - São Paulo - SP

Tel.: (11) 5080-9048 E-mail: renatot@prodam.sp.gov.br Site: www.prodam.sp.gov.br

A PRODAM (Companhia de Processamento de Dados do Município de São Paulo) é provedora de tecnologia da informação para a gestão pública da Prefeitura de São Paulo, e conta com 1.236 empregados. Dois anos após sua criação, em 1971, passou a empregar pessoas com deficiência, como profissionais em processamento de dados, sendo uma das pioneiras na América Latina a fazer esse tipo de contratação. Dos vinte e nove profissionais com deficiência que hoje trabalham na PRODAM, prestam serviços nas mais diferentes áreas da empresa, como programação, desenvolvimento de sistemas, suporte técnico e administrativo. Dezoito são pessoas portadoras de deficiência visual, nove de deficiência física, um é portador de deficiência auditiva e outro de deficiência mental. Trabalham em período integral, participando do desenvolvimento, implantação e processamento de sistemas da administração de São Paulo. Em 1976, os funcionários com deficiência visual desenvolveram o Programa Libra (Listador Braile), que possibilita a impressão eletrônica de textos em braile. Foi altamente difundido entre empresas contratantes de pessoas com deficiência visual e mereceu indicação da OIT como uma boa alternativa a ser utilizada nos países em desenvolvimento, por ser uma técnica simples e sem custos. Os empregados com deficiência são contratados por concurso público, com regras específicas e adequadas. A PRODAM possui em seu Centro de Treinamento uma sala adaptada, com tecnologia de ponta (sintetizadores de voz e softwares específicos). Nela são ministrados cursos básicos de informática, que possibilitam maior integração com a sociedade e com o mercado de trabalho.

Empresa: Serasa S/A

Contato: João Baptista Cintra Ribas, Programa de Empregabilidade de Pessoas Portadoras de Deficiência - São Paulo - SP

Tel.: (11) 3150-0282 E-mail: jribas@serasa.com.br Site: www.serasa.com.br

A Serasa (Centralização de Serviços dos Bancos S/A) foi criada em 1968 pelos bancos para efetuar análises e informações econômico-financeiras. A empresa realiza programa de empregabilidade de pessoas com deficiência, que engloba, além da contratação, a qualificação e capacitação de profissionais para o mercado de trabalho. Trata-se de estágio remunerado de seis meses com o objetivo de efetivá-los na empresa ou, se não for possível, treiná-los e qualificá-los profissionalmente para que tenham maior poder de competitividade no mercado de trabalho. A primeira turma contou com a participação de doze estagiários com deficiência. Durante seis meses, eles receberam treinamento remunerado e benefícios, como assistência médica e odontológica, vale-refeição, vale-transporte e seguro de vida em grupo. A segunda turma conta com onze estagiários universitários, que também recebe remuneração e benefícios e percorre uma trajetória dentro da Serasa que a leve para o desenvolvimento de uma competência. O Programa de Empregabilidade de Pessoas Portadoras de Deficiência da Serasa, além de buscar cumprir as legislações federais, objetivas qualificar e capacitar os portadores de deficiência. A intenção não é apenas a de treinar e contratar, mas também a de reter na Serasa e desenvolver competências profissionais específicas. O programa tem coordenação de profissional com deficiência. A empresa efetuou pequenas adaptações, como modificar banheiros e outros ambientes para facilitar o trabalho. Assim que estão qualificados para atuar no mercado de trabalho, os participantes disputam vagas na própria Serasa e são contratados mediante demanda. Os que não obtêm a vaga completam treinamento de seis meses e são encaminhados para outras empresas, já devidamente habilitados.

Empresa: White Martins

Contato: Fátima Gomes - Coordenadora do Programa de Deficientes – Rio de Janeiro - RJ  
Tel.: (21) 2588-6065 e-mail: fatima\_gomes@praxair.com Internet: www.whitemartins.com.br

A White Martins, uma empresa com aproximadamente 4.200 funcionários, com unidades em vários estados do país, produz gases especiais e medicinais. Iniciou a inclusão de trabalhadores deficientes há 27 anos, por intermédio do Programa de Treinamento e Absorção de Mão-de-Obra do intermédio do Programa de Treinamento e Absorção de Mão-de-Obra das Pessoas Portadoras de Deficiência, com a participação de entidades de apoio. Os trabalhadores com deficiência cumpriam jornada de quatro horas na empresa e quatro nessas instituições. Após treinamento de três meses, alguns foram efetivados. A experiência produziu bons resultados, e a White Martins chegou a ter cerca de cem trabalhadores com deficiência. Ao longo dos anos, mais de seiscentos deficientes já passaram pelo programa. Em 1996, a empresa instituiu o Programa Deficientes-Treinandos. Por intermédio desse programa, a empresa estabelece convênios com instituições voltadas para o atendimento de pessoas com deficiência, como a Sociedade Pestalozzi (RJ e Osasco), Apae/RJ (Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais), Apad Barra Mansa (Associação de Pais e Amigos dos Deficientes), Fundação Síndrome de Down (Campinas), Fundação Municipal Lar Escola São Francisco de Paula - (RJ), CVI-Rio (Centro de Vida Independente) e oferece estágios de seis meses a suas respectivas clientelas. O programa enfatiza a inclusão de pessoas com deficiência mental e envolve profissionais da empresa e da instituição conveniada nos processos de seleção de candidatos ao treinamento, bem como no acompanhamento e na avaliação das atividades e do desempenho. Os treinandos atuam, sobretudo na área administrativa e recebem bolsa-auxílio, refeição, vale-transporte, convênio médico-odontológico e seguro de vida. Cumprem jornada regular de trabalho das 8 às 17 horas e primam pelo forte compromisso com o emprego, rigor na pontualidade, assiduidade e atenção. Eventualmente, são contratados após o período de seis meses, mas o principal objetivo da iniciativa é proporcionar a inclusão no trabalho e aumentar a empregabilidade. Após o treinamento, todos recebem certificado de participação no Programa junto com uma carta de recomendação.

Outras empresas que contribuem com a inclusão conforme relação apresentada em ETHOS (2002):/AMRO Bank; Abril; AstraZeneca do Brasil; Atento Brasil S.A.; Avon; Azaléia; BancoVotorantim; Call Center; Cia. DPaschoal de Participações; Colégio Magister; Editora Vencer Ltda.; Eli Lilly do Brasil; Enersul; Ernst&Young; Estapar Estacionamentos; Fersol; Grupo Notre Dame - Intermédica; Hospital Ana Costa S.A.; Ibmec Educacional S/A; IQF Schering-Plough S.A.; Itaú; La Rocca Assessoria de Comunicação e Marketing; Laboratório Oswaldo Cruz; Reckitt Benckiser; Samarco; Serasa; Shell Brasil; Sindimetal-PR; Sindus; SKY; Souza Cruz; TA Logística; Transportes Santa Maria; TV Progresso; Unibanco; Unilever Brasil e Visteon South America.

**ANEXO B - Resumo – Diferentes causas para as deficiências. Fonte: MEC  
SEESP (1996).**

<b>CAUSAS</b>	<b>DURANTE A GRAVIDEZ</b>	<b>NO NASCIMENTO</b>	<b>APÓS O NASCIMENTO</b>
<b>GENÉTICAS E CONGÊNITAS</b>	Síndromes, outras más formações		
<b>INFECCIOSAS</b>	Rubéola, sífilis e toxoplasmose.	Infecção hospitalar.	Meningite, sarampo, paralisia infantil, caxumba e outros.
<b>MECÂNICAS</b>	Quedas, traumatismos, tentativa de aborto, parto prematuro e hemorragias.	Anoxia, traumas cranianos, fórceps, lesões nervosas, dificuldade do pulmão ao nascer.	Acidentes automobilísticos, quedas, agressões físicas.
<b>FÍSICAS</b>	Raio-x, radioterapia.		Fogo, soda, instrumentos cortantes.
<b>TÓXICAS</b>	Medicamentos, drogas, álcool / fumo.	Medicamentos, origenoterapia (não controlada).	Medicamentos, alimentos contaminados, produtos de limpeza
<b>MÁ ALIMENTAÇÃO</b>	Desnutrição, anemia.		Desnutrição, anemias, problemas metabólicos.
<b>OUTRAS</b>	Hipertensão, fator RH, diabetes, problemas cardíacos.	Prematuridade, erros metabólicos, dificuldade respiratória, icterícia.	

**Figura: Resumo de Diferentes Causas para as Deficiências. Fonte: MEC SEESP (1996).**

## ANEXO C - Definição dos tipos de deficiência conforme Decreto nº 5.296 de 02/12/2004

### DECRETO Nº 5.296 DE 2 DE DEZEMBRO DE 2004.

**Regulamenta as Leis nos 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências.**

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA, no uso da atribuição que lhe confere o art. 84, inciso IV, da Constituição, e tendo em vista o disposto nas Leis nos 10.048, de 8 de novembro de 2000, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000,

§ 1º Considera-se, para os efeitos deste Decreto:

I - pessoa portadora de deficiência, além daquelas previstas na Lei no 10.690, de 16 de junho de 2003, a que possui limitação ou incapacidade para o desempenho de atividade e se enquadra nas seguintes categorias:

- a) **deficiência física:** alteração completa ou parcial de um ou mais segmentos do corpo humano, acarretando o comprometimento da função física, apresentando-se sob a forma de paraplegia, paraparesia, monoplegia, monoparesia, tetraplegia, tetraparesia, triplegia, triparesia, hemiplegia, hemiparesia, ostomia, amputação ou ausência de membro, paralisia cerebral, nanismo, membros com deformidade congênita ou adquirida, exceto as deformidades estéticas e as que não produzam dificuldades para o desempenho de funções;
- b) **deficiência auditiva:** perda bilateral, parcial ou total, de quarenta e um decibéis (dB) ou mais, aferida por audiograma nas frequências de 500Hz, 1.000Hz, 2.000Hz e 3.000Hz;
- c) **deficiência visual:** cegueira, na qual a acuidade visual é igual ou menor que 0,05 no melhor olho, com a melhor correção óptica; a baixa visão, que significa acuidade visual entre 0,3 e 0,05 no melhor olho, com a melhor correção óptica; os casos nos quais a somatória da medida do campo visual em ambos os olhos for igual ou menor que 60º; ou a ocorrência simultânea de quaisquer das condições anteriores;
- d) **deficiência mental:** funcionamento intelectual significativamente inferior à média, com manifestação antes dos dezoito anos e limitações associadas a duas ou mais áreas de habilidades adaptativas, tais como:
  1. comunicação;
  2. cuidado pessoal;
  3. habilidades sociais;
  4. utilização dos recursos da comunidade;
  5. saúde e segurança;
  6. habilidades acadêmicas;
  7. lazer; e
  8. trabalho;
- e) **deficiência múltipla** - associação de duas ou mais deficiências; e
  - II - pessoa com mobilidade reduzida, aquela que, não se enquadrando no conceito de pessoa portadora de deficiência, tenha, por qualquer motivo, dificuldade de movimentar-se, permanente ou temporariamente, gerando redução efetiva da mobilidade, flexibilidade, coordenação motora e percepção.

§ 2º O disposto no caput aplica-se, ainda, às pessoas com idade igual ou superior a sessenta anos, gestantes, lactantes e pessoas com criança de colo.

## **ANEXO D - Resumo dos tipos de adaptações segundo o Repertório de Recomendações Práticas da OIT**

Resumo dos tipos de adaptações possíveis, propostas pelo Repertório de Recomendações Práticas da OIT sobre Gestão de questões relativas à deficiência no local de trabalho (OIT, 2003; ETHOS, 2002).

Ao contratar ou manter trabalhadores com deficiência, segundo OIT (2003), os empregadores podem precisar fazer uma ou várias adaptações, dependendo do caso, para permitir que o trabalhador execute suas tarefas com eficácia. Segue um resumo com disposições relativas aos vários tipos de adaptações possíveis, propostas por este repertório, porém, em muitos casos, essas adaptações não são necessárias. No que se refere à facilidade de acesso, os seguintes itens são recomendados:


- a) Para facilitar a contratação de pessoas com deficiência e a manutenção do emprego por trabalhadores que adquiram deficiência, os empregadores devem tomar medidas para melhorar o acesso ao local de trabalho por pessoas com diferentes tipos de deficiência. Essas medidas devem incluir facilidades para entrar no prédio e se movimentar em seu interior, além de acesso a banheiros e lavatórios;
- b) A facilidade de acesso inclui a sinalização em uso, de manuais, instruções relativas ao posto de trabalho e informação eletrônica. Esses elementos devem ser revistos, quando necessário, levando em consideração o acesso de pessoas com deficiência visual e, especialmente, de pessoas com deficiência intelectual;
- c) O acesso para pessoas com deficiência auditiva compreende também acesso à informação normalmente transmitida por meio sonoro, como, por exemplo, campainha, alarme de fogo, apito ou sirene. Essas facilidades devem ser revistas e complementadas, quando necessário, com medidas alternativas, por exemplo, luzes intermitentes;
- d) Em seu planejamento para melhorar as condições de acesso, os empregadores devem consultar os trabalhadores com deficiência e serviços de assessoramento técnico especializado, que podem incluir organizações de pessoas com deficiência, e atentar para todo critério estabelecido por autoridades competentes e;
- e) O planejamento para emergências deveria assegurar que pessoas com deficiência pudessem deixar, com segurança e eficiência, o local de trabalho e se deslocar para uma área segura.

No que se refere à necessidade de realizar adaptações no ambiente de trabalho para permitir que o trabalhador com deficiência possa desempenhar com eficácia suas tarefas, Ethos (2002) faz as seguintes considerações:

- a) No planejamento de adaptações, os empregadores devem consultar o trabalhador com deficiência em questão e representantes dos trabalhadores;
- b) Podem ser necessárias adaptações de instrumentos e equipamentos para permitir o pleno desempenho de tarefas. Essas adaptações devem, também, ser planejadas em consulta com o trabalhador em questão e com representantes dos trabalhadores;
- c) Para alguns trabalhadores com deficiência pode ser necessário reformular os termos de referência do emprego, fazendo mudanças que podem incluir eliminação da parte das tarefas que o trabalhador já não consegue realizar e substituí-la por outras tarefas;
- d) A flexibilidade dos horários de trabalho pode ser fator significativo para possibilitar que algumas pessoas com deficiência realizem satisfatoriamente suas tarefas. A introdução dessa flexibilidade deve também ser feita em consulta com os trabalhadores em questão e com seus representantes;
- e) Pode ser preciso rever requisitos de desempenho, em consulta com os trabalhadores com deficiência e seus representantes, sobretudo no estágio inicial depois da contratação ou depois que um trabalhador tenha adquirido alguma deficiência.



## ANEXO F - Código de Conduta: exemplo.



**UMBRO**  
CÓDIGO DE CONDUTA

A Umbro segue e promove o padrão internacional de conduta no trabalho que garante e respeita a segurança e a limpeza do meio ambiente. No qual também as pessoas sejam tratadas com dignidade e respeito. A Umbro ajuda seus parceiros na implementação destes padrões e ainda monitora e avalia as implementações para assegurar a melhoria onde for necessário.

**NÃO ESTÁ AUTORIZADO**

**EMPREGO**  
Crianças abaixo de 16 anos não podem trabalhar, conforme a legislação Brasileira. Independente da sua altura. Exceto menores entre 14 e 16 anos, que possuam autorização judicial e ainda em funções autorizadas pelo mesmo poder judiciário, visando não prejudicar seu crescimento e formação.

Empregados não podem trabalhar coagidos, ou em troca de dívidas com o patrão, ou ainda em forma de trabalho escravo ou semi-escravo. O empregado terá a liberdade de se desligar da empresa quando entender ser necessário e a empresa não poderá reter nenhum documento do mesmo. Simplesmente ambos deverão agir na forma da lei.

O empregado não poderá sofrer molestamento, ou assédio sexual, agressão física, ser humilhado, sofrer abuso verbal e discriminação de qualquer tipo.

A empresa não poderá adotar políticas de repressão contra os empregados, deverá permitir que os empregados expressem suas opiniões sobre as condições de trabalho sem medo de alguma forma de discriminação e punição.

A empresa contratará, treinará e promoverá os empregados, pelas suas qualificações, sem discriminação sobre sua nacionalidade, classe social, cor da pele, religião, idade, deficiência física, sexo, estado civil, orientação sexual e preferência política partidária.

Todas as regras de disciplina devem estar registradas e serem de conhecimento dos funcionários.

Empregados menores de 18 anos não podem trabalhar a noite e também não podem trabalhar em condições insalubres e perigosas.

**CONDIÇÕES DE TRABALHO**  
A empresa deverá oferecer para todos os empregados condições de trabalho com segurança e de higiene, não colocando os empregados em situações de risco.

Os postos de trabalho deverão ser mantidos limpos, seguros e com as condições básicas necessárias.

**SALÁRIOS E BENEFÍCIOS**  
Nenhum empregado poderá receber como pagamento, menos que o piso salarial da sua categoria. (Respeito aos acordos coletivos).

Os pagamentos dos salários deverão ser feitos diretamente aos empregados, ou em depósito em suas respectivas contas bancárias.

O pagamento dos salários deverá ser acompanhado do respectivo recibo descritivo (holerite).

A empresa não poderá punir os empregados com deduções em seus salários.

Qualquer desconto no salário dos empregados somente poderá ser

feito na forma da lei e com o conhecimento do mesmo.

A empresa não poderá fazer uso do trabalho informal, ou subcontratar as tarefas.

A empresa não deverá fazer uso contínuo das contratações temporárias para substituir empregados.

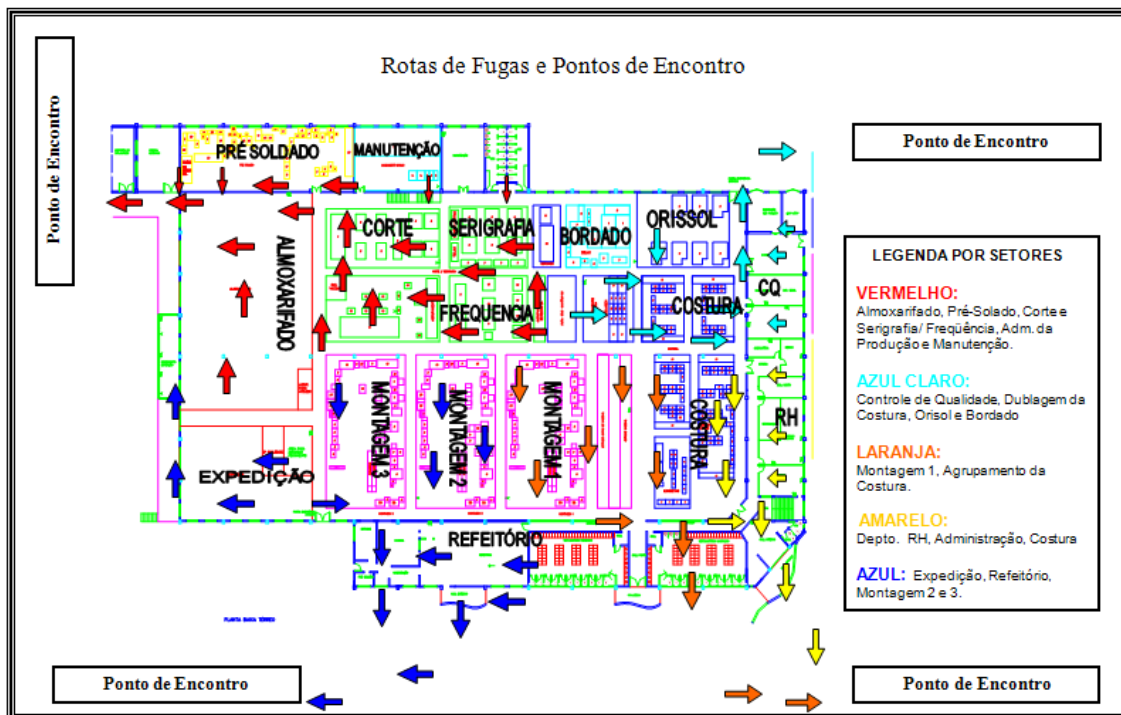
A empresa não poderá apoiar sua produção em empregados aprendizes.

**LIBERDADE DE ASSOCIAÇÃO**  
A empresa respeita o direito dos empregados sobre acordos coletivos, sobre o direito dos funcionários de se organizarem e ou de se filiarem a associações de suas próprias escolhas.

**HORAS**  
A legislação Brasileira diz que a jornada de trabalho por dia é de 8 horas. Sendo permitido no máximo 2 horas extras por dia eventualmente. E que a jornada da semana será de no máximo 44 horas, sem contar as eventuais horas extras. Que em cada semana deverá existir um dia remunerado para descanso.

**MEIO AMBIENTE**  
A empresa concorda com todas as importantes leis e regulamentos relativas a proteção e preservação do meio ambiente.

### ANEXO G - Planta: rotas de fuga e pontos de encontro – Clássico





## ANEXO H - Lista de verificação de acessibilidade nos municípios. Fonte: Sasaki (1998).

**Fonte:** National Action Committee on Municipal Access. **A How-to Manual on Municipal Access.** Ottawa: Federation of Canadian Municipalities, [1993], Adaptação: Romeu Kazumi Sasaki, 1998

Esta lista se compõe de sete áreas-alvo: Liderança Municipal, Transporte, Habitação, Emprego, Recreação, Educação e Comunicação. A fim de tornar válidos os resultados do preenchimento desta lista, recomenda-se que vários setores da sociedade sejam convidados a participar desta avaliação, tais como: associações de pessoas com deficiência, centros de vida independente, instituições de saúde e reabilitação, sindicatos, escolas, empresas e instituições especializadas. A lista contém duas colunas: Sim ou Não e Ações Realizadas ou Futuras. Para cada pergunta, se a resposta for Sim, justifique na coluna Ações Realizadas ou Futuras. Se for Não, descreva as ações futuras necessárias para reverter a situação em foco.

Liderança Municipal	Sim Não	Ações Realiza- das ou futuras
<b>1- Processo de Tomada de decisão: A sua Municipalidade Possui</b>		
<b>a-</b> uma política ou leis que determinam que todos os programas, serviços e instalações municipais sejam acessíveis para pessoas com deficiência?		
<b>b-</b> uma lei que determine que todos os novos edifícios sejam acessíveis?		
<b>c-</b> um procedimento municipal para identificar barreiras e lacunas nos programas/serviços existentes		
<b>d-</b> um plano de ação para melhorar o atual nível de acessibilidade dos programas, serviços e instalações, com base em necessidades identificadas pelas pessoas com deficiência?		
<b>e-</b> um orçamento anual (ou permanente) para remover as barreiras identificadas e melhorar o acesso geral (orçamento esse separado ou incluído no orçamento do município)?		
<b>f-</b> um comitê ou comissão de acessibilidade que inclua membros portadores de deficiência?		
<b>g-</b> um papel no desempenho da liderança e do exemplo aos setores comerciais, industriais e voluntários em termos de acessibilidade, equidade nos empregos, transporte, comunicação, lazer e recreação, moradia, educação, bem-estar social?		
<b>2. Acessibilidade geral dos serviços e instalações municipais A sua municipalidade já:</b>		
<b>a)</b> deu seu exemplo à comunidade providenciando acesso físico em todos os seus edifícios, serviços e instalações?		
<b>b)</b> deu treinamento aos seus funcionários a respeito dos assuntos de deficiência?		
<b>c)</b> estabeleceu um processo permanente para identificar barreiras à acessibilidade?		
<b>d)</b> publicou documentos e outros materiais informativos sobre seus programas e serviços em formatos alternativos (braile, letras grandes com figuras nítidas, fitas de áudio, disquetes etc.)?		
<b>e)</b> desenvolveu conhecimentos e informações sobre as necessidades de pessoas com todos os tipos de deficiência, para uso na organização de eventos públicos?		
<b>f)</b> obedeceu aos códigos e normas de acessibilidade e levou em consideração aspectos, tais como:		
· acesso aos edifícios; portas automáticas, maçanetas, pisos antiderrapantes e à prova de reflexos;		
· iluminação suficiente; sinalização interna e externa; informação visual, tátil e audível		
· medidas de segurança e emergência (escape seguro para pessoas com deficiência; áreas de refúgio; alarmes audíveis e visuais; treinamento de sensibilização para agentes policiais e bombeiros; plantas das casas de pessoas com deficiência para uso das autoridades em caso de emergência);		
· acesso a todos os serviços de emergência através de aparelhos telefônicos para surdos: Corpo de Bombeiros, delegacias de polícia, hospitais, ambulâncias;		
· localização de elevadores; sinalização audível e visual; controles em relevo, em braile e ao alcance das mãos;		
· corrimãos e barras de apoio;		
· escadarias seguras com pisos contrastantes; corrimãos e barras de apoio;		
· telefones públicos para surdos; p/ usuários de cadeira de rodas; e com controle de volume;		
· sanitários públicos acessíveis;		
· bebedouros acessíveis;		
· balcões mais baixos para atendimento;		
· interruptores acessíveis para luz, tomadas acessíveis etc.		
<b>3. Apoios e incentivos municipais para entidades particulares</b>		
<b>a)</b> A sua municipalidade provê apoio financeiro para entidades de pessoas com deficiência?		
<b>b)</b> A sua municipalidade provê serviços para entidades de pessoas com deficiência?		
<b>c)</b> A sua municipalidade provê apoio financeiro para instituições prestadoras de serviços (tais como: profissionalização, recreação, transporte etc.) para pessoas com deficiência?		
<b>d)</b> A sua municipalidade incentiva o setor privado a adaptar os prédios existentes (restaurantes, lojas comerciais etc.)?		
<b>e)</b> A sua municipalidade incentiva entidades religiosas, escolas etc. para tornarem acessíveis os seus prédios?		
<b>f)</b> A sua municipalidade incentiva casas de teatro e demais locais de cultura a adotarem um sistema de comunicação para surdos, a reservarem espaços para usuários de cadeira de rodas?		

## ANEXO I - Relação das Normas de Segurança e Medicina do Trabalho

<b>Normas</b>	<b>Descrição</b>
NR1	Disposições Gerais
NR2	Inspeção Prévia
NR3	Embargo ou Interdição
NR4	Serviços Especializados em Eng. de Segurança e em Medicina do Trabalho
NR5	Comissão Interna de Prevenção de Acidentes - CIPA
NR6	Equipamentos de Proteção Individual - EPI
NR7	Programas de Controle Médico de Saúde Ocupacional
NR8	* Edificações
NR9	Programas de Prevenção de Riscos Ambientais
NR10	Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade
NR11	* Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Materiais
NR12	* Máquinas e Equipamentos
NR13	Caldeiras e Vasos de Pressão
NR14	Fornos
NR15	Atividades e Operações Insalubres
NR16	Atividades e Operações Perigosas
NR17	Ergonomia
NR18	* Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção
NR19	Explosivos
NR20	Líquidos Combustíveis e Inflamáveis
NR21	Trabalho a Céu Aberto
NR22	Segurança e Saúde Ocupacional na Mineração
NR23	Proteção Contra Incêndios
NR24	* Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho
NR25	Resíduos Industriais
NR26	* Sinalização de Segurança
NR27	Registro Profissional do Técnico de Segurança do Trabalho no MTB
NR28	Fiscalização e Penalidades
NR29	Norma Regulamentadora de Segurança e Saúde no Trabalho Portuário
NR30	Norma Regulamentadora de Segurança e Saúde no Trabalho Aquaviário
NR31	Norma Regulamentadora de Segurança e Saúde no Trabalho na Agricultura, Pecuária Silvicultura,
NR32	Segurança e Saúde no Trabalho em Estabelecimentos de Saúde
NRR1	Disposições Gerais
NRR2	Serviço Especializado em Prevenção de Acidentes do Trabalho Rural - SEPATR
NRR3	Comissão Interna de Prevenção de Acidentes do Trabalho Rural - CIPATR
NRR4	Equipamento de Proteção Individual - EPI
NRR5	Produtos Químicos

## ANEXO J – Construindo um Mercado de Trabalho Inclusivo: guia prático.

Fonte: Nambu (2003)

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA - SECRETARIA ESPECIAL DOS DIREITOS HUMANOS

### PRINCIPAIS ADAPTAÇÕES PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA FÍSICA:

#### 1. Percorra toda a empresa observando se:

- as áreas de circulação estão sinalizadas com o Símbolo Internacional de Acesso;
- os trajetos para as diversas áreas da empresa estão livres de obstáculos (escadas) para o acesso das pessoas que se utilizam de cadeira de rodas;
- todas as portas apresentam largura de no mínimo 0,80 m para garantir o acesso das pessoas que utilizam cadeira de rodas;
- há portões laterais com largura mínima de 0,80m em locais de acesso com catraca;
- os balcões de atendimento, inclusive automáticos, permitem a aproximação frontal de pelo menos uma cadeira de rodas e apresentam altura de 0,80m com altura livre mínima de 0,70m do piso;
- os relógios de ponto estão a uma altura de 0,80m do piso;
- os elevadores apresentam o Símbolo Internacional de Acesso fixados nas portas, possuem abertura de acesso de no mínimo 0,80m de largura e botoeiras com altura de no mínimo 0,80m e no máximo 1,20m;
- os banheiros da empresa estão adaptados, apresentando: 1.\_porta de acesso de no mínimo 0,80m de largura; 2.\_maçanetas do tipo alavanca; 3.\_área suficiente para manobras de cadeirantes; 4.\_barras laterais de apoio para usos de sanitários; 5.\_altura da pia de 0,80m do piso e respeitando uma altura livre de 0,70; 6.\_torneira do tipo pressão; 7.\_borda inferior dos espelhos a uma altura de 0,90m do piso, podendo atingir o máximo de 1,10m e com inclinação de 10 graus; 8.\_porta de acesso ao boxes dos banheiro de no mínimo 0,80m de largura; 9.\_assentos das bacias sanitárias a uma altura de 0,46m do piso ou quando utilizada a plataforma para compor a altura estipulada, apresentar projeção horizontal da plataforma de no mínimo 0,05 m do contorno da base da bacia.
- a disposição de mobiliários garantem área para a circulação plena de cadeirantes;
- há reserva de vagas no estacionamento para pessoas portadoras de deficiência ambulatória, bem como sinalização com placas para identificá-las;

### PRINCIPAIS ADAPTAÇÕES PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL DICAS BÁSICAS:

#### 1. Nas áreas de circulação recomenda-se que se utilize faixas no piso, com textura e cor diferenciadas, para facilitar a identificação do percurso para deficientes visuais;

Lembrete: Não esqueça de verificar o nível de acessibilidade e a existência de banheiros adaptados para todos os setores/áreas da empresa, e não somente no local em que as pessoas irão trabalhar, dando atenção à sala de seleção e treinamento, refeitório, grêmios recreativos, salas de reuniões, dentre outros.

2. Verifique os obstáculos existentes nas áreas de circulação e principalmente se tais obstáculos sofrem mudança de localização periódica ou eventualmente;
3. Nos elevadores, as botoeiras e comandos devem ser acompanhados dos signos em braille;
4. Para um número de paradas superior a dois andares, deve também haver comunicação auditiva dentro da cabine do elevador, indicando o andar onde o elevador se encontra parado;
5. Identificar os sinais luminosos que existem no ambiente de trabalho, para que sejam acompanhados por sinais sonoros;
6. Implantar software com sintetizadores de voz nos computadores;
7. Realizar adaptações na construção do site da empresa, permitindo o acesso dos seus colaboradores e clientes externos.

### PRINCIPAIS ADAPTAÇÕES PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA AUDITIVA - DICAS BÁSICAS:

1. Observar o nível de ruído no local;
2. Identificar os sinais sonoros existentes no ambiente de trabalho, para que sejam acompanhados por sinais luminosos;
3. Implantar sistema intranet para comunicação;
4. Utilizar Pager e celulares, com possibilidade de recebimento e envio de mensagens escritas, também auxiliará a pessoa portadora de deficiência auditiva.