



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE ARTES E COMUNICAÇÃO
DEPARTAMENTO DE DESIGN
MESTRADO ACADÊMICO

Bruno Maia de Guimarães

**EXIGÊNCIAS DA TAREFA E O PERFIL DOS TRABALHADORES COM
DEFICIÊNCIA: um estudo de caso na construção civil usando o *software*
ErgoDis/IBV**

Dissertação de mestrado

Recife-PE

2011



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE ARTES E COMUNICAÇÃO
DEPARTAMENTO DE DESIGN
MESTRADO ACADÊMICO

Dissertação de mestrado

EXIGÊNCIAS DA TAREFA E O PERFIL DOS TRABALHADORES COM DEFICIÊNCIA: um estudo de caso na construção civil usando o *software* ErgoDis/IBV

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Design do Centro de Artes e Comunicação da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito à obtenção de título de Mestre em Design.

Orientador: Prof^ª. Dr^ª. Laura Bezerra Martins

Mestrando: Bruno Maia de Guimarães
Orientador: Prof^ª. Laura Bezerra Martins – Dra.

Recife-PE

2011

Catálogo na fonte
Bibliotecária Gláucia Cândida da Silva, CRB4-1662

G963e Guimaraes, Bruno Maia de.
Exigências da tarefa e o perfil dos trabalhadores com deficiência: um estudo de caso na construção civil usando o software ErgoDis/IBV / Bruno Maia de Guimaraes. – Recife: O autor, 2011.
223 p. : il.

Orientador: Laura Bezerra Martins.
Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco, CAC. Design, 2011.
Inclui bibliografia, apêndice e anexos.

1. Engenharia humana. 3. Deficientes. 4. Construção civil. 5. Integração social. I. Martins, Laura Bezerra (Orientador). II. Título.

745.2 CDD (22.ed.) UFPE (CAC2011-48)



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESIGN

PARECER DA COMISSÃO EXAMINADORA
DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO DE
MESTRADO ACADÊMICO DE
BRUNO MAIA DE GUIMARÃES

“Exigências da Tarefa e o Perfil dos Trabalhadores com
Deficiência: Um Estudo de Caso na Construção Civil
Usando o Software ErgoDis/IBV”

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: DESIGN E ERGONOMIA.


A comissão examinadora, composta pelos professores abaixo, sob a presidência do primeiro,
considera o candidato BRUNO MAIA DE GUIMARÃES.

APROVADO.

Recife, 28 de fevereiro de 2011.


Profa. Laura Bezerri Martins (UFPE)


Prof. Marcelo Márcio Soares (UFPE)


Prof. Bêda Barkokébas Junior (UPE)

DEDICATÓRIA

Aos meus pais, por todo amor, apoio e incentivo que me proporcionaram durante a minha formação e a minha vida como ser humano.

AGRADECIMENTOS

A Deus.

A minha orientadora, Professora Doutora Laura Bezerra Martins, pelo apoio, incentivo e ensinamentos no desenvolvimento desta dissertação.

Ao Professor Dr. Béda Barkokébas, pelos conhecimentos e direcionamento que contribuíram para a realização desta dissertação.

Aos meus irmãos, pela amizade e compreensão ao longo dos anos.

Aos meus colegas de mestrado, especialmente a Ana Paula, Reginaldo e Rodrigo pelas dúvidas e materiais compartilhados durante as disciplinas e encontros no *LABERGO*.

A todos os professores do Mestrado Acadêmico em Design, os quais estavam sempre a postos para partilhar seus conhecimentos.

Aos funcionários e estagiários da Secretaria do Mestrado em Design por sua solicitude e atenção a cada demanda apresentada.

Aos familiares e amigos que direta ou indiretamente contribuíram para a construção dessa dissertação.

Aos funcionários e a empresa envolvida na pesquisa que contribuíram para o desenvolvimento da pesquisa.

RESUMO

Apesar dos esforços que estão sendo feitos para a inclusão laboral da pessoa com deficiência (PD), observa-se que as deficiências, muitas vezes, podem prejudicar a pessoa na procura de trabalho. O Brasil apresenta cerca de 14,5% da população, ou seja, 24,5 milhões de PDs (IBGE, 2002), porém, de acordo com a RAIS de 2009 somente 288,6 mil estavam em empregos formais no ano de 2009 (BRASIL, 2010). Dessa forma, a ergonomia torna-se imprescindível, uma vez que, através do conhecimento das exigências físicas, cognitivas e organizacionais dos postos de trabalho e a determinação das capacidades funcionais do trabalhador com deficiência, podem ser realizadas adequadamente as adaptações dos postos de trabalho. O objetivo deste estudo foi determinar as exigências físicas da tarefa, indicar o perfil dos trabalhadores com deficiência e definir as adequações necessárias à eficiência do sistema Humano-Tarefa-Máquina, com foco numa obra de construção civil de adutora de abastecimento de água. Foi realizado estudo de campo, onde através do *software* ErgoDis/IBV foram avaliados três casos reais, postos de trabalho onde há PDs (dois serventes e um armador), para verificar a adequação e/ou a necessidade de alguma adaptação. Além dos casos reais, foram avaliadas as funções de encarregado de turma, pedreiro, carpinteiro e pintor letrista com a finalidade de determinar o perfil dos trabalhadores com deficiência que poderiam exercer essas funções. Para isso foram simulados indivíduos com deficiências no *software* Ergodis/IBV nas funções avaliadas para determinar se poderiam realizá-las e/ou quais as adaptações necessárias. A partir da análise dos dados foi observado que trabalhadores com deficiência auditiva poderiam exercer as atividades em qualquer uma das funções avaliadas sem nenhuma mudança no ambiente de trabalho e para indivíduos com amputação de perna ou pé, será necessário utilizar próteses adequadas para realizar as atividades nessas funções. Portanto, defende-se que o tema tem um caráter interdisciplinar, devendo ser abordado de forma sistêmica. É fundamental entender as interações entre as pessoas e os elementos dos sistemas de trabalho, a partir dos fundamentos, métodos e técnicas da Ergonomia, de modo a possibilitar a adequação do trabalho às capacidades da PD. Também são importantes os conhecimentos de biomecânica, fisiologia, patologia e dos métodos e técnicas da Fisioterapia, para gerar requisitos e propostas de soluções de Design objetivando facilitar o processo de inclusão laboral das pessoas com deficiência.

Palavras-chave: Ergonomia, Análise de Postos de Trabalho, Pessoa com deficiência, Inclusão laboral, Construção civil.

ABSTRACT

Despite the efforts being made to include employment of people with disability, observed that the deficiencies often can harm the person in search of work. Brazil has about 14.5% of the population, ie 24.5 million PDs (IBGE, 2002), however, according to RAIS 2009, only 288,600 were in formal employment in 2009 (BRAZIL, 2010). Thus, ergonomics becomes essential, since, by knowing the physical demands, cognitive and organizational of jobs and determining the functional capabilities of disabled worker can be properly performed adaptations of jobs. The aim of this study was to determine the demands of the task, indicate the profile of disabled workers and to define the necessary adjustments to the efficiency of Human-Machine Task, focusing on a construction of a pipeline for water supply. Field study was conducted, using the ErgoDis/IBV method were evaluated three real cases, where there are jobs with disabled worker (two janitors and a ironguard) to check whether they are appropriate and / or need some adjustment and also functions charge of the class, bricklayer, carpenter, painter in order to determine the profile of disabled workers who could perform such duties. Moreover, individuals with disabilities were simulated in ErgoDis/IBV functions evaluated to determine whether they could perform them and / or what the necessary adjustments. From the analysis of data was observed that workers with hearing loss could carry out activities in any of the evaluated functions without any change in the workplace and for individuals with amputation of leg or foot, must use adequate prostheses to perform these activities functions. Therefore, it is argued that the subject has an interdisciplinary character, and must be addressed in a systemic way. It is important to understand the interactions between people and the elements of work systems, from foundations, methods and techniques of ergonomics, to enable the adaptation of work to the capabilities of the disabled people. Also important are knowledge of biomechanics, physiology, pathology, methods and techniques of physical therapy, to generate requirements and proposed solutions from design to facilitating the process of including employment of disabled people.

Key-words: Ergonomics, Analysis of workstation, Disabled People, Job Inclusion, construction.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Gráfico da quantidade de artigos publicados ao longo dos anos (2000-2010).....	35
Figura 2 – Gráfico da quantidade de artigos publicados nos periódicos.....	35
Figura 3 – Gráfico dos métodos e técnicas utilizados	36
Figura 4 – Gráfico do local onde foram realizados os artigos publicados	36
Figura 5 – Esquema estrutural traduzido do Método ESAP.....	67
Figura 6 – Resultado gráfico do Método ESAP informatizado.....	68
Figura 7 – Exemplo da estrutura do GACE	70
Figura 8 – Análise das demandas da tarefa do software ErgoDis/IBV.....	73
Figura 9 – Análise das condições ambientais do posto de trabalho do software ErgoDis/IBV.....	73
Figura 10 – Análise dos riscos do software ErgoDis/IBV.....	74
Figura 11 – Avaliação da opinião do trabalhador do software ErgoDis/IBV.....	75
Figura 12 – Comparação das exigências do trabalho com capacidades do sujeito do software ErgoDis/IBV.....	76
Figura 13 - Recomendações do software ErgoDis/IBV.....	77

LISTA DE SIGLAS

ABERGO – Associação Brasileira de Ergonomia

AET – Análise Ergonômica do Trabalho

AMI - Available Motions Inventory

AMAS – Activity Matching Ability System

CF - Constituição Federal

CIF – Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde

CORDE – Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência

EAM – Ertomis Assessment Method

EPI – Equipamento (s) de Proteção Individual

ESAP – Método Evaluation Systématique des Aptitudes Professionnelles

ETA - Estação de Tratamento de Água

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IBV – Instituto de Biomecânica de Valencia

ICT - Índice de Capacidade para o Trabalho

LTCAT - Laudo Técnico das Condições Ambientais de Trabalho

MAECES – Método de Análise Ergonômica das Capacidades de um Trabalhador e das Exigências de uma Situação de Trabalho

MIF – Medida de Independência Funcional

OIT – Organização Internacional do Trabalho

OMS – Organização Mundial de Saúde

PCMAT - Programa de Condições e Meio Ambiente Trabalho

PD – Pessoa (s) com Deficiência

PDQ - The Pain Disability Questionnaire

PIB - Produto Interno Bruto

RAIS - Relação Anual de Informações Sociais

RMR - Região Metropolitana do Recife-PE

SMFA - Short Musculoskeletal Function Assessment Questionnaire

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Reserva de vagas à PD, Lei 8213/91.....	25
Tabela 2 – Applied Ergonomics (2000-2010)	38
Tabela 3 – International Journal of Industrial Ergonomics (2000-2010).....	38
Tabela 4 – Disability and Rehabilitation (2000-2010).....	39
Tabela 5 – Journal of occupational Rehabilitation (2000-2010).....	44
Tabela 6 – Características do setor da construção civil.....	52
Tabela 7 – Quantidade de empregos e remuneração na construção civil.....	53
Tabela 8 – Quantidade total de acidentes de trabalho e na construção civil no Brasil.....	54
Tabela 9 – Classificação do Índice de Capacidade para o Trabalho.....	57
Tabela 10 – Escala de Classificação das capacidades e requisitos utilizados no método Ertomis.....	63
Tabela 11 – Exemplo da superposição manual dos itens do método Ertomis.....	64
Tabela 12 – Combinações possíveis entre os 3 níveis de atividade e da capacidade do sujeito no sistema AMAS.....	65
Tabela 13 – Trabalhadores com deficiência da obra pesquisada.....	79
Tabela 14 – Riscos, medidas preventivas e EPIs utilizados pelos armadores.....	84
Tabela 15 – trabalho prescrito x real.....	85
Tabela 16 – Resultado das avaliações através do <i>software ErgoDis/IBV</i>	87
Tabela 17 – trabalho prescrito x real	89
Tabela 18 – Resultado das avaliações através do <i>software ErgoDis/IBV</i>	91
Tabela 19 – Riscos, medidas preventivas e EPIs utilizados pelos serventes 2.....	93
Tabela 20 – trabalho prescrito x real.....	94
Tabela 21 – Resultado das avaliações através do <i>software ErgoDis/IBV</i>	95
Tabela 22 – Riscos, medidas preventivas e EPIs utilizados pelo encarregado de turma.....	97
Tabela 23 – trabalho prescrito x real.....	98
Tabela 24 – Resultado das avaliações através do <i>software ErgoDis/IBV</i>	99
Tabela 25 – Riscos, medidas preventivas e EPIs utilizados pelos carpinteiros.....	101
Tabela 26 – trabalho prescrito x real.....	102
Tabela 27 – Resultado das avaliações através do <i>software ErgoDis/IBV</i>	104
Tabela 28 – Riscos, medidas preventivas e EPIs utilizados pelos pedreiros.....	107
Tabela 29 – trabalho prescrito x real.....	107
Tabela 30 – Resultado das avaliações através do <i>software ErgoDis/IBV</i>	110
Tabela 31 – Riscos, medidas preventivas e EPIs utilizados pelo pintor letrista.....	112
Tabela 32 – trabalho prescrito x real.....	113
Tabela 33 – Resultado das avaliações através do <i>software ErgoDis/IBV</i>	114
Tabela 34 - Resumo dos resultados das avaliações através do <i>software ErgoDis/IBV</i>	117

SUMÁRIO

1. Introdução	
1.1. Justificativa	14
1.2. Objetivos.....	17
1.2.1.Objetivo Geral.....	17
1.2.2.Objetivos Específicos.....	17
1.3. Delimitação do Tema.....	17

PARTE 1 – REVISÃO DE LITERATURA

2. Trabalho e a Pessoa com Deficiência	
2.1. Caracterização da Pessoa com Deficiência	18
2.2. Inserção da Pessoa com Deficiência no Trabalho	21
2.3.Legislação Nacional sobre a inclusão de pessoa com Deficiência	24
3. Inclusão de Pessoa com Deficiência no trabalho	
3.1. Ergonomia no Processo de Inclusão Laboral da Pessoa com deficiência	29
3.2. Análise da Tarefa e da Atividade.....	32
3.3. Acessibilidade e Design Universal.....	34
3.4. Levantamento Bibliográfico sobre a Inclusão da Pessoa com Deficiência no Trabalho.....	36
3.5. Importância da indústria da construção civil no Brasil.....	51
4. Avaliação das Capacidades Funcionais da Pessoa com Deficiência	56
4.1. Medida de Independência Funcional (MIF).....	57
4.2. Índice de Capacidade para o Trabalho (ICT).....	58
4.3. Sistema AMI (Available Motions Inventory).....	59
4.4. The Pain Disability Questionnaire (PDQ).....	60
4.5. Short Musculoskeletal Function Assessment Questionnaire (SMFA).....	61
4.6. Perfil de Competências.....	62
5. Métodos e Técnicas de Inserção Laboral da Pessoa com Deficiência.....	64
5.1. Método EAM.....	64
5.2. Método AMAS.....	66
5.3 Método ESAP.....	68
5.4 Método MAECES	70
5.5. Método ERGODIS/IBV	72

PARTE 2 – ESTUDO DE CAMPO

6. Métodos e Técnicas.....	80
----------------------------	----

6.1. Caracterização da pesquisa.....	80
6.2. Ambiente de pesquisa.....	81
6.3. Amostra.....	82
6.4. Coleta de dados.....	82
7. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	85
7.1. Avaliação dos postos de trabalho ocupados por trabalhadores com deficiência.....	86
7.1.1. Armador.....	87
7.1.2. Servente 1.....	91
7.1.3. Servente 2.....	94
7.2. Avaliação dos postos de trabalho onde não há trabalhadores com deficiência.....	98
7.2.1. Encarregado de turma.....	99
7.2.2. Carpinteiro.....	103
7.2.3. Pedreiro.....	107
7.2.4. Pintor Letrista.....	114
7.3. Reflexões sobre o uso do <i>Software ErgoDis/IBV</i>	118
7.4. Considerações Sobre os Resultados da Pesquisa de Campo.....	121
8. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	123

REFERÊNCIAS

ANEXOS

APÊNDICE

PARTE 1 - INTRODUÇÃO

1.1. JUSTIFICATIVA

A sociedade, na atualidade, discute políticas de inclusão social dando importância à diversidade, estimulando práticas que respeitem e integrem as diferenças decorrentes de etnia, religião, gênero e outras características e atributos pessoais.

Há alguns anos, em âmbito nacional e internacional, a inclusão social de pessoas com deficiência tem sido objeto de discussão em diversos fóruns de debate. Tal situação emerge acompanhando o atual modelo biopsicossocial de saúde proposto pela organização mundial de saúde (OMS), através da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde – CIF, o qual defende a necessidade de se prover ações para o estímulo ou manutenção da participação ativa do indivíduo na sociedade, promovendo qualidade de vida, mesmo diante de doenças incapacitantes (BAPTISTA e MARTINS, 2004; OMS, 2002).

O trabalho digno para todos passa necessariamente pelo respeito à diversidade humana, pela promoção da igualdade de oportunidades e pelo combate a todas as formas de discriminação (CUÉLLAR, 1996).

Apesar dos esforços que estão sendo feitos para a inclusão da pessoa com deficiência (PD), observa-se que as deficiências, muitas vezes, podem prejudicar a pessoa na procura de trabalho. As PDs em vários momentos sofrem preconceitos sendo vistas como geradora de custos e não de lucros.

O Brasil, segundo dados do CENSO 2000, apresenta cerca de 14,5% da população, ou seja, 24,5 milhões de pessoas que possuem algum tipo de deficiência, número este semelhante ao de países como Estados Unidos (15%) e Austrália (18%) (IBGE, 2002; CONSELHO FEDERAL DE FISIOTERAPIA E TERAPIA OCUPACIONAL, 2002). Desse total, 80,5% (20,1 milhões) residem em zona urbana e 19,5% (4,9 milhões) na zona rural. Em relação ao gênero o percentual de mulheres que possuem algum tipo de deficiência é 53,6% (13,4 milhões) e os homens representam 46,4% (11,5 milhões) deste universo (IBGE, 2002). No Nordeste brasileiro, a quantidade de PDs é um pouco mais elevada, equivalendo a 16,8% da população, o estado de Pernambuco

apresenta 17,4% da população, ou 1.379.704 pessoas com deficiência e na cidade de Recife em torno de 228 mil pessoas com deficiência (IBGE, 2002). A quantidade mais elevada de PD no Nordeste do país em relação à média nacional pode ser causada por um menor desenvolvimento sócio-econômico e piores condições de saúde da região.

Por isso, a inclusão dessa população no meio sócio-laboral tem sido amplamente discutida e incentivada nas esferas federal e estadual através de diversas leis e decretos. Dentre as medidas legais adotadas pelo Estado destacam-se as leis nº 8.112, de 11/12/1990, que assegura às PD o direito de reserva de 20% das vagas oferecidas em concurso público e a lei 8213/91 que obriga as empresas com mais de 100 funcionários a serem formados por 2% a 5% de pessoas com deficiência no seu quadro de funcionários. Embora essas leis tenham incentivado a abertura de vagas nas empresas, o número de PD que participa do mercado de trabalho ainda está muito abaixo do desejado (TANAKA, 2005).

Assim, observa-se que a legislação vigente não garante a inclusão da PD no mercado de trabalho uma vez que, segundo dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) de 2009, do total de 41,2 milhões de vínculos ativos em 31 de dezembro, 288,6 mil foram declarados como pessoas com deficiência, representando 0,7% do total de vínculos empregatícios. Esse resultado apresentou uma redução em relação ao ocorrido no ano anterior (323,2 mil vínculos) (BRASIL, 2010).

Em relação ao sistema de cotas, observa-se que as empresas com mais de 100 empregados, que representam cerca de 10% do total de empregos no país, têm ampliado os vínculos formais de trabalhadores com deficiência, número que chegou a 74,96% (261.458) dos 348.818 trabalhadores com deficiência, com vínculo formal em 2007. Em 2000, essa proporção era de 69% dos trabalhadores que estavam na empresas com mais de 100 empregados. Tal distribuição não se faz de maneira linear nas empresas obrigadas a cumprir a cota, algumas delas superam as cotas legais e outras ficam abaixo, enquanto que as maiores empresas cumprem menos a cota do que aquelas que possuem entre 100 e 500 empregados (BRASIL, 2009 *apud* VASCONCELOS, 2010).

Algumas empresas têm contratado trabalhadores com deficiência sem métodos adequados, portanto sem uma análise prévia das condições de acessibilidade, das exigências de seus postos de trabalho e das potencialidades dessas pessoas, tendo como resultado problemas de adequação, acidentes e prejuízos tanto econômicos quanto à imagem e consciência social da empresa, além de problemas psico-sociais sobre as PDs (SIMONELLI e CAMAROTTO, 2005).

Verifica-se que o processo de inclusão da PD no mercado de trabalho é uma tarefa difícil que tem encontrado algumas dificuldades, tais como: a falta de capacitação profissional da PD, presença de barreiras arquitetônicas e organizacionais e a discriminação acerca do potencial funcional da mesma. Desta forma, é fundamental entender as interações entre as pessoas e os elementos do sistema de trabalho, a partir dos fundamentos e métodos da Ergonomia, de modo a possibilitar a adequação do trabalho às capacidades funcionais da pessoa com deficiência.

Assim, a ergonomia torna-se imprescindível, uma vez que, através do conhecimento da tarefa, das exigências físicas, intelectuais e organizacionais dos postos de trabalho e a determinação das capacidades funcionais do trabalhador com deficiência, podem ser realizadas adequadamente as adaptações dos postos de trabalho.

A relevância desta pesquisa consiste em abordar o uso da Ergonomia voltado para a análise da atividade laboral da Pessoa com Deficiência na indústria da Construção Civil. Salieta-se a carência de conhecimento e principalmente pela pouca pesquisa publicada no setor da construção civil sobre este enfoque. O debate a cerca do tema tem-se tornado uma constante no Brasil e ao redor do mundo, assim, a pesquisa pretende contribuir para o conhecimento sobre a inclusão laboral da pessoa com deficiência, facilitar as empresas a cumprir a lei de cotas e melhorar a adaptação do trabalho a PD.

1.2. OBJETIVOS:

1.2.1. OBJETIVO GERAL

Determinar exigências físicas da tarefa, indicar o perfil dos trabalhadores com deficiência e definir as adequações necessárias à eficiência do sistema Humano-Tarefa-Máquina, com foco numa obra de construção civil de rede de abastecimento de água.

1.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Para o desenvolvimento da pesquisa, propõem-se como objetivos específicos:

1. Avaliar postos de trabalho ocupados por trabalhadores com deficiência para verificar a adequação aos indivíduos;
2. Indicar o perfil dos trabalhadores com deficiência que poderão exercer as atividades nos postos de trabalho analisados;
3. Determinar recomendações para as adequações necessárias à eficiência do sistema Humano-Tarefa-Máquina dos postos de trabalho às habilidades e necessidades dos trabalhadores com deficiência;
4. Testar o método *ErgoDis/IBV* para a realidade brasileira focando sua utilidade para o processo de adaptação dos postos de trabalho à pessoa com deficiência numa indústria da construção civil.

1.3. DELIMITAÇÃO DO TEMA

Esta pesquisa teve um estudo de campo delimitado aos postos de trabalho de armador, carpinteiro, encarregado de turma, pedreiro, pintor letrista e servente numa obra de construção civil de rede de abastecimento de água situada no estado de Pernambuco;

PARTE 2 - REVISÃO DE LITERATURA

2. TRABALHO E A PESSOA COM DEFICIÊNCIA

2.1. CARACTERIZAÇÃO DA PESSOA COM DEFICIÊNCIA

A conceituação da pessoa com deficiência está evoluindo com o passar dos anos, sofrendo algumas alterações e podem ser encontradas várias definições.

Segundo a Classificação Internacional do Funcionamento, da Deficiência e da Saúde da Organização Mundial da Saúde (WHO, 2001), deficiência é toda perda ou anormalidade permanente ou temporária de uma estrutura ou função psicológica, fisiológica ou anatômica. Inclui a existência ou aparição de uma anomalia, defeito ou perda de uma extremidade, órgão ou estrutura corporal, ou um defeito em um sistema funcional ou mecanismo do corpo.

A definição mais voltada para o processo de trabalho é encontrada na convenção 189 da organização internacional do trabalho (OIT), cujo enfoque é a “reabilitação profissional e emprego de pessoas deficientes”, quando coloca que pessoa portadora de deficiência é toda aquela cuja possibilidade de conseguir, permanecer e progredir no emprego é substancialmente limitada, em decorrência de uma conhecida desvantagem física ou mental. (PASTORE, 2000).

E também a legislação brasileira apresenta a sua conceituação através do Decreto Federal nº. 3.298/99 considera (BRASIL, 1999):

“pessoa portadora de deficiência é aquela que apresenta, em caráter permanente, perdas ou anormalidades de sua estrutura ou função psicológica, fisiológica ou anatômica, que gerem incapacidade para o desempenho de atividades dentro do padrão considerado normal para o ser humano”.

Atualmente se utiliza o termo “Pessoa com Deficiência” e não mais “Pessoa Portadora de Deficiência”, pois, dessa forma se entende que o indivíduo porta a deficiência, como se fosse uma doença, e na verdade consiste em uma condição, que pode ser permanente ou transitória (OMS, 2003).

A legislação brasileira através do artigo 5º do Decreto nº. 5296/04 descreve os tipos de deficiência, de acordo com as seguintes categorias (BRASIL, 2004):

I) 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;

II) 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; (artigo 5º do Decreto nº. 5296/04)

É importante salientar que no decreto nº. 3.298/99, anterior ao atual, que regulamentava os tipos de deficiências, considerava que a auditiva era subdividida em níveis de deficiência:

- a) de 25 a 40 dB - surdez leve;
- b) de 41 a 55 dB - surdez 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.

Assim, percebe-se que através do novo decreto nº. 5296/04 que entrou em vigor em 2004, um indivíduo com surdez leve deixou de ser classificado como pessoa com deficiência.

III) 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 60°; ou a ocorrência simultânea de quaisquer das condições anteriores;

IV) 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;

V) deficiência múltipla - associação de duas ou mais deficiências

De acordo com a OMS (2002), as PD representam 10% da população mundial, ou seja, 610 milhões de pessoas, dentre as quais 5% possuem deficiência mental, 2% deficiência física, 1,5% deficiência auditiva, 0,5% deficiência visual e 1% deficiência múltipla. Desse quantitativo, 80% vivem em países em desenvolvimento, como o Brasil.

No Brasil, de acordo com dados do Censo 2000 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2002), a distribuição do percentual por deficiências foi da seguinte maneira: 48,1% deficiência visual, 22,9% deficiência motora, 16,7% deficiência auditiva, 8,3% deficiência mental e 4,1% deficiência física (não tem algum membro). Não foram encontrados dados sobre a deficiência múltipla. Dessa forma, esses percentuais diferem da realidade mundial citada anteriormente.

Assim, percebemos que no Brasil, a deficiência visual foi superior a mental, com aproximadamente 11.900.00 pessoas, diferente do encontrado no panorama mundial que apresenta maior percentual de deficiência mental. Isso se deu ao fato de que a referida pesquisa do IBGE considerou “pessoa com deficiência visual” aquele indivíduo que apresentava qualquer grau de

dificuldade visual, desde que se fizesse necessário o uso de lentes corretivas (Cabral, 2008).

2.2. INSERÇÃO DA PESSOA COM DEFICIÊNCIA NO TRABALHO

Na Roma Antiga, a Lei das Tábuas autorizava patriarcas a matar seus filhos com deficiência, o mesmo ocorrendo em Esparta, onde os recém-nascidos eram lançados do alto Taigeto (abismo com mais de 2.400m de altitude). Os hindus estimulavam as pessoas com deficiências visuais a ingressar na vida religiosa. Os atenienses protegiam as PDs em sistemas semelhantes à previdência social, em que todos contribuíam para a manutenção dos mutilados de guerra e de suas famílias (ROSA, 2003).

Na Idade Média, os cristãos criaram casas para o amparo das PD. Na França do século XIX, com o advento do capitalismo e a divisão social do trabalho, a pessoa com deficiência passou a ser vista como uma questão médica e educacional, sendo criado o modelo da institucionalização do indivíduo. Nessa época, foram criados acessórios com o intuito de proporcionar meio de locomoção e apoio para a PD, tais como cadeira de rodas, bengalas, bastões, muletas, coletes, próteses, macas, veículos adaptados, móveis, utensílios e o código Braille para pessoas com deficiência visual (ROSA, 2003).

Moragas *apud* Sasaki (1986) nos relembra que a humanidade, num passado não muito remoto, considerava uma crueldade a idéia de que pessoas com deficiência trabalhassem. Empregar PD era tido como uma forma de exploração que deveria ser condenada por lei. Tais crenças eram resultantes não só da ideologia protecionista para com os deficientes, mas também do fato de que a medicina, a tecnologia e as ciências sociais ainda não haviam descoberto as possibilidades laborativas das PD.

Assim, no século XX, as duas grandes Guerras mundiais impulsionaram o desenvolvimento da reabilitação pela necessidade de proporcionar uma atividade remunerada e uma vida social digna para os soldados mutilados. O contingente de mutilados elevou o número de PD nas filas da mão-de-obra. Com o trabalho já subdividido em tarefas mais simples, a questão profissional das PD tornou-se uma questão econômica e o trabalho passou a ser visto

como possível a esta população. Dessa forma, fortaleceu-se a convicção de que as pessoas com deficiência podiam e tinham vontade de trabalhar, e queriam ter uma voz ativa na sociedade (ARANHA, 1994).

Como exemplo disso, o serviço de reabilitação federal dos Estados Unidos gasta mais de US\$ 2,5 bilhões anualmente, desempenhando um papel importante e fundamental para ajudar as pessoas com deficiência obter e manter o emprego (U.S. Government Accountability Office *apud* DUTTA et al, 2008).

Não somente por uma questão econômica, mas também por uma questão de necessidade de desenvolvimento pessoal, fazem do trabalho uma questão muito importante para as pessoas com deficiência.

No Brasil, por volta de 1950 que se iniciou a prática da colocação de pessoas com deficiência no mercado de trabalho competitivo. Durante cerca de 30 anos (1950-1980), o caminho principal para colocação profissional eram os centros de reabilitação profissional, onde geralmente havia um setor específico de orientação profissional. Esse setor não só orientava e participava do processo de avaliação do potencial laborativo dos clientes que faziam reabilitação, como também acompanhava a fase de treinamento profissional e finalmente efetuava a colocação no emprego. Nesse mesmo período, foi também importante no esforço de colocação profissional, a participação de escolas especiais, centros de habilitação, oficinas protegidas de trabalho e centros ou núcleos de profissionalização (SASSAKI, 1997b).

A partir da década de 80, foram surgindo outros caminhos para a inserção de pessoas com deficiência no trabalho. As associações de pessoas com deficiência, não só as que já existiam, mas também as que surgiram desde então, vêm desempenhando um destacado papel na abertura do mercado de trabalho, sob a égide de seus direitos de cidadania. E, mais recentemente, o surgimento de centros de vida independente vem ajudando a consolidar a garantia destes direitos, principalmente oferecendo as PD oportunidades de conquistar o poder de fazer escolhas e de tomar decisões a fim de melhor controlarem suas vidas (SASSAKI, 1997b).

Assim, a presença da pessoa com deficiência no mercado de trabalho se dá por duas vias principais: Ou a autocolocação direta (o próprio interessado indo buscar empregos) ou a colocação através das instituições especializadas

(onde as PD são atendidas) e através de associações de pessoas com deficiência e centros de vida independente (SASSAKI, 1997b).

Mesmo assim, observa-se, no entanto, que as pessoas com deficiência têm sido excluídas do mercado de trabalho por alguns motivos, tais como: falta de reabilitação física e profissional, baixa escolaridade, meios de transportes inadequados, falta de apoio das próprias famílias, reduzida qualificação para o trabalho, presença de barreiras arquitetônicas e organizacionais e a discriminação acerca do potencial funcional da mesma.

Segundo a Relação Anual de Informações Sociais de 2009 (RAIS), 288,6 mil trabalhadores formais foram declarados como pessoas com deficiência, representando 0,7% do total de vínculos empregatícios. Esse resultado apresentou uma redução em relação ao ocorrido no ano anterior (323,2 mil vínculos). Do total de vínculos de trabalhadores com deficiência em 2009, verifica-se a predominância dos classificados com deficiência física (54,68% ou 157,8 mil vínculos), seguido dos auditivos (22,74% ou 65,6 mil vínculos), visuais (4,99% ou 14,4 mil vínculos), mentais (4,55% ou 13,1 mil vínculos) e deficiências múltiplas (1,21% ou 3,5 mil vínculos). Na situação de empregados reabilitados foram declarados 11,84%, ou 34,2 mil vínculos (BRASIL, 2010). Desta forma, percebe-se que o número de pessoas com deficiência contratadas limita-se à exigência legal e suas capacidades são subestimadas, sendo inseridos, geralmente, em funções pouco valorizadas (BÍSSIGO, 2004).

Assim, segundo AMARAL (1993), a integração das PD ao trabalho apresenta três formas distintas:

1. Pessoas com deficiência são admitidas e contratadas em órgãos públicos e empresas particulares, desde que tenham qualificação profissional e consigam utilizar os espaços físicos e os equipamentos das empresas sem nenhuma modificação. Esta forma é também conhecida como trabalho plenamente integrado: nenhuma alteração no ambiente.

2. Pessoas com deficiência, após seleção, são colocadas em órgãos públicos ou empresas particulares que concordam em fazer pequenas adaptações nos postos de trabalho, por motivos práticos e não

necessariamente pela causa da integração social. A esta forma pode-se também dar o nome de trabalho integrado: alguma alteração no ambiente.

3. Pessoas com deficiência trabalham em empresas que as colocam em setores exclusivos, portanto segregativos, com ou sem modificações, de preferência afastados do contato com o público.

Existem diferenças entre a integração e a inclusão no trabalho. No modelo integrativo, apenas algumas pessoas com deficiência conseguem conviver com barreiras físicas e atitudinais da empresa. No modelo inclusivo, por sua vez, a empresa reduz ou elimina essas barreiras e possibilita a contratação de PD. Na inclusão profissional da pessoa com deficiência, o empregador adota a filosofia da inclusão social, revendo políticas de admissão de pessoal, eliminando empecilhos físicos, sensibilizando todos os funcionários da empresa, atualizando descrições de cargos, etc. (SASSAKI, 1997).

A partir disso, nota-se que as deficiências, freqüentemente, prejudicam a pessoa na busca por emprego no mercado de trabalho. As PD muitas vezes enfrentam atos de discriminação, sendo vista como geradora de custos e não de lucros. Assim, é necessário um modelo de gestão organizacional, ambiental e ergonômico que valorize o potencial funcional dessas pessoas para impulsionar o processo de inclusão laboral da pessoa com deficiência.

2.3. LEGISLAÇÃO NACIONAL SOBRE A INCLUSÃO LABORAL DA PESSOA COM DEFICIÊNCIA

A legislação é um fator importante para promover a atenção social, e é objetivo fundamental da legislação sobre saúde e deficiência proteger, promover e melhorar a qualidade de vida e o bem-estar social dos cidadãos.

Os direitos das pessoas com deficiência estão incluídos nos princípios universais de não-discriminação desde 1948, na Declaração Universal dos Direitos Humanos (UN, 1948) que foi um importante marco histórico para os direitos da pessoa com deficiência. Posteriormente, outras medidas surgiram, como por exemplo: a Convenção nº 111 da OIT de 1968 e a assembléia geral da ONU em 1975 que aprova a Declaração de Direitos das Pessoas com Deficiência. Essa declaração foi um avanço significativo em termos humanitários.

No Brasil, a Constituição Federal de 1969, por meio da ementa nº 12, inicia uma discussão sobre deficiência e pessoas com deficiência, mas não produziu legislação a cerca da PD. Com a nova Constituição Federal do Brasil em 1988 aprovada, que tem como pressuposto básico o princípio de que todos os cidadãos são iguais, proíbe-se a discriminação a PD e são fornecidas condições de ingresso ao mercado trabalho, acesso a educação e de saúde especializados, dispondo-se sobre de barreiras arquitetônicas e transporte. Define que é competência do Poder Público, nas diferentes esferas, cuidar da proteção e garantia destas pessoas. Apresenta vários artigos que tratam da igualdade do trabalho e inicia discussão sobre percentuais de cargos, normas de assistência, prevenção, atendimento para PD, entre outras.

Segundo a Fundación Once (2006), apenas na década de 80 é que o movimento de inclusão das PD ao mercado de trabalho formal veio ocorrer de forma efetiva no mundo. Entretanto, diversos movimentos e experiências anteriores sobre o tema geraram subsídios para originar as leis vigentes em diversos países. No Brasil, esse movimento começou, efetivamente, na década de 90, depois de declarado no texto constitucional a responsabilidade do Estado em garantir às PD o exercício dos direitos sociais, incluindo o trabalho (BATISTA, 2004).

No Brasil, existe um compromisso do Estado, através do art. 203 da Carta Magna, de garantir a PD, não só um benefício mensal de um salário mínimo, mais o de promover a integração ao mercado de trabalho, a habilitação e reabilitação e de promover a sua integração a vida social.

A Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, em seu Art. 1º define como alguns fundamentos a cidadania, a dignidade da pessoa humana, os valores sociais do trabalho e da livre iniciativa. Constituem objetivos fundamentais da República Federativa do Brasil: construir uma sociedade livre, justa e solidária; promover o bem de todos, sem preconceitos de origem, raça, sexo, cor, idade e quaisquer outras formas de discriminação (Art. 3º, BRASIL, 1988).

Em relação aos direitos sociais, estabelece no Art. 6º a educação, a saúde, o trabalho, a moradia, o lazer, a segurança, a previdência social, a proteção à maternidade e à infância, a assistência aos desamparados. Sobre o trabalho, determina a diminuição dos riscos inerentes ao trabalho por meio de

normas de saúde e legislação intraconstitucional e a proibição de qualquer discriminação de salário e critérios de admissão do trabalhador com deficiência (Art. 7º. BRASIL, 1988).

Assim, é através da Constituição Federal que é dado respaldo legal para o surgimento de várias leis que buscam a inclusão das PD ao mercado de trabalho. Posteriormente, algumas das leis Federais foram criadas com esse objetivo.

A Lei n.º 7.853 de 24 de outubro de 1989, foi criada para assegurar às pessoas com deficiência o pleno exercício de seus direitos básicos, principalmente no que diz respeito à saúde, educação, ao trabalho, lazer, à previdência social, ao amparo à infância e maternidade. Esta Lei reestrutura a Coordenadoria Nacional para a Pessoa Portadora de Deficiência (CORDE) e estabelece o apoio à pessoa com deficiência, sua integração social, tutela jurisdicional de interesses coletivos e difusos, disciplinando a atuação do Ministério Público (BRASIL, 1989). Determina:

II - na área da saúde: o desenvolvimento de programas especiais de prevenção de acidentes do trabalho e de trânsito, e de tratamento adequado as suas vítimas;

III - na área da formação profissional e do trabalho: a) o apoio governamental à formação profissional, à orientação profissional e a garantia de acesso aos serviços concernentes, inclusive aos cursos regulares voltados à formação profissional; b) o empenho do Poder Público quanto ao surgimento e à manutenção de empregos, inclusive de tempo parcial, destinados às pessoas com deficiência que não tenham acesso aos empregos comuns; c) a promoção de ações eficazes que propiciem a inserção, nos setores público e privado, de pessoas com deficiência; d) a adoção de legislação específica que discipline a reserva de mercado de trabalho, em favor das pessoas com deficiência, nas entidades da Administração Pública e do setor privado, e que regule a organização de oficinas e congêneres integradas ao mercado de trabalho, e a situação, nelas, das pessoas com deficiência;

IV - na área de recursos humanos: a) a formação de professores de nível médio para a Educação Especial, de técnicos de nível médio especializados na habilitação e reabilitação, e de instrutores para formação profissional.

No Art. 8º da CF (Constituição Federal) afirma que constitui crime punível com reclusão de 1 (um) a 4 (quatro) anos, e multa: II - obstar, sem justa causa, o acesso de alguém a qualquer cargo público, por motivos derivados de sua deficiência; III - negar, sem justa causa, a alguém, por motivos derivados de sua deficiência, emprego ou trabalho.

Para regulamentar a referida lei, surgiu o Decreto n.º 3.298, de 20 de dezembro de 1999, o qual Dispõe sobre a Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência, que consolida as normas de proteção e detalha as ações e diretrizes referentes a pessoa com deficiência, especificamente em relação à saúde, acesso à educação, habilitação e reabilitação profissional, acesso ao trabalho, cultura, desporto, turismo e lazer (Brasil, 1999).

Este decreto determina a criação dos Núcleos de Discriminação no Trabalho, ligados a Superintendência Regional do Trabalho, com o intuito de fiscalizar e multar as empresas que desobedecem às leis, como a nº 8.213, de 1991 (RIBEIRO, 2002).

Destaca-se ainda a Lei nº 8.112, de 11/12/1990, que assegura às pessoas com deficiência o direito de reserva de 20% das vagas oferecidas em concurso público para provimento de cargo cujas atribuições sejam compatíveis com suas deficiências (Art. 5º).

A garantia do direito ao trabalho da pessoa com deficiência foi conquistada no Brasil após a Lei n.º 7.853/89 que determina a adoção de legislação específica a cerca da reserva de mercado de trabalho, e da Lei n.º 8.213 em 1991 que obriga as empresas com mais de 100 funcionários preencherem seus quadros com 2% a 5% de pessoas com algum tipo de deficiência habilitadas ou beneficiários reabilitados, conforme descrito a seguir:

Tabela 1: Reserva de vagas à PD, Lei 8213/91

de 100 a 200 empregados	2%
de 201 a 500 empregados	3%
de 501 a 1000 empregados	4%
de 1001 em diante	5%

Fonte: texto da lei 8213/91

Sobre a lei de cotas, é possível verificar que no Brasil essa lei se aplica a empresas de médio a grande porte e mesmo assim, com cotas tímidas em relação a outros países, como a Alemanha, onde a cota única de 6% se aplica a empresas com 15 empregados ou mais, chegando até a sobrar postos de trabalho. Outro fator a considerar é que nesses países, também se exige que a incapacidade seja no mínimo de 50%, o que ajuda a garantir a inclusão de PD mais graves, diferente do Brasil, cuja legislação não coloca essa exigência e talvez por isso, verifica-se postos de trabalhos ocupados quase exclusivamente com PD leves, sem comprometimentos funcionais, e conseqüente maior exclusão das demais deficiências (CABRAL, 2008).

No Brasil, apesar de uma gama de leis, voltadas a proteção e inclusão da PD ao trabalho, percebe-se que a PD ainda está em desvantagem em relação ao mercado de trabalho.

Dessa forma, percebe-se que a legislação brasileira exige a contratação de pessoas com deficiência, mas apresenta apenas uma função punitiva para o não cumprimento da legislação, ao mesmo tempo em que não oferece apoio financeiro e técnico às empresas. Alguns países, como por exemplo, Alemanha, Canadá, Espanha e Estados Unidos, oferecem estímulos financeiros para os empregadores como forma de incentivo ou de garantia de que a contratação de pessoas com deficiência não leve a custos extras ou outros problemas para a empresa, e também fornecem serviços de apoio para assegurar a inclusão.

Verifica-se um número mínimo no Brasil (cerca de 5%) de PD inseridas em atividades profissionais e uma quantidade menor ainda em se tratando do mercado formal. Ao mesmo tempo, quando as empresas contratam para cumprir a legislação, talvez pela falta de apoio e incentivo por parte do governo, diferente de países como Espanha e Alemanha, acaba-se segregando o funcionário, sendo muitas vezes sub-utilizado, excluído ou sem conseguir se adaptar à função (DI NAPOLI, 2004).

Em seu Art. 91º, a CF, ainda dispõe que a dispensa do trabalhador reabilitado ou de deficiente habilitado ao final do contrato por prazo determinado de mais de 90 dias, e a imotivada, no contrato por prazo indeterminado, só poderão ocorrer após a contratação de substituto de condição semelhante.

O art. 227, da CF (1988), estabelece a necessidade de eliminação das barreiras arquitetônicas, adaptação de logradouros públicos, edifícios, veículos de transportes coletivos para assegurar a garantia de acessibilidade as PD que através do Decreto 5.296, 21/12/2004, que regulamenta a Lei nº 10.098 /2000, estabelece as normas gerais e os critérios básicos para a promoção da acessibilidade.

Dessa forma, verifica-se a dificuldade de implementação das normas descritas, tendo em vista a falta da mão de obra qualificada e o investimento necessário da empresa para a criação e adaptação de postos de trabalho a pessoa com deficiência e, ao mesmo tempo em que, não são fornecidos incentivos fiscais e financeiros. É importante salientar que alguns empresários não acreditam no potencial das PD e nos reais ganhos com a sua inclusão laboral. Essa descrença pode ser causada por preconceito ou por experiências que não deram certo, como por exemplo, a PD não tenha se adaptado ao trabalho.

Então, para a inclusão da PD ao trabalho é necessário um programa de seleção amplo que avalie as características do trabalhador com deficiência e as características do trabalho para determinar quais os postos de trabalho que são susceptíveis ao trabalhador e se é necessário adaptações.

3. INCLUSÃO DE PESSOA COM DEFICIÊNCIA NO TRABALHO

3.1. A ERGONOMIA NO PROCESSO DE INCLUSÃO LABORAL DA PESSOA COM DEFICIÊNCIA

A ergonomia aplicada à pessoa com deficiência não tem um enfoque especial ou distinto ao de outras aplicações: sempre se trata de adaptar o entorno às características das pessoas e para isso tem que analisar a relação que existe entre as necessidades, capacidades, habilidades e limitações do indivíduo e as condições do que se quer adaptar, seja uma residência, um equipamento, um posto de trabalho, etc., com a finalidade de harmonizar demandas e capacidades, pretensões e realidades, preferências e restrições (MARTINS e BAPTISTA, 2007).

De acordo com Gualberto Filho et al (2002) a ergonomia se torna indispensável tanto para maximizar as capacidades da pessoa com deficiência, como também para que as ocupações disponíveis para estes trabalhadores ofereçam condições ideais de trabalho, tanto em termos de acessibilidade como na adequação do ambiente de trabalho (estrutura física e organizacional), evitando principalmente o agravamento da incapacidade ou deficiência existente e/ou o surgimento de novas.

Para que haja uma adequada inserção laboral das pessoas com deficiência, Chi (1999) menciona que deve ser feita uma avaliação precisa e detalhada, enfocando dois importantes aspectos, um centrado na avaliação do indivíduo, que consiste: no seu interesse pelo trabalho, suas capacidades e incapacidades que poderiam afetar seu desempenho nos empregos disponíveis; e outro fundamentado nos aspectos ergonômicos, tais como: as exigências do trabalho e características das tarefas. Nas pesquisas de Westmorland et al (2005), Nordqvist et al (2003) e Harrison e Allen (2003) foi encontrado que a acomodação no trabalho, a comunicação entre os trabalhadores e o treinamento são fatores importantes no processo de inclusão laboral de PD.

Dessa forma, Tortosa et al (1997) afirmam que é preciso comparar as demandas do trabalho às capacidades da PD, ou seja, avaliar as habilidades do indivíduo e determinar as demandas e requisitos da atividade de trabalho. A meta é que as demandas do trabalho não superem as capacidades funcionais do trabalhador com deficiência e o posto seja acessível e seguro.

Então, a comparação das exigências do posto trabalho com a capacidade funcional do trabalhador com deficiência tem como objetivo verificar se o trabalho não tem uma exigência menor ou maior do que o trabalhador pode desenvolver. Dessa forma, evita-se que a pessoa com deficiência tenha que se esforçar para se adaptar ao trabalho ou então que o trabalho seja muito aquém das suas qualificações profissionais.

Segundo Martins e Guimarães (2010), outro enfoque ergonômico muito importante utilizado no processo de inclusão laboral das PDs consiste na adaptação dos seus postos de trabalho, pois é através deles que se garantem a independência do trabalhador com deficiência para realização das suas tarefas.

Os postos de trabalho das PD devem permitir ou facilitar o desenvolvimento de suas capacidades e habilidades individuais, evitando também a progressão de deficiências que já existem e/ou a aparição de outras novas (TORTOSA et al, 1997).

No campo do trabalho, a deficiência é muito mais determinada pela ausência de um ambiente adequado do que pela presença de uma limitação pessoal (PASTORE, 2000). A deficiência deve ser vista apenas como um fator secundário se comparado com as capacidades e habilidades das PD (OIT, 1997).

A adaptação dos postos de trabalho para as pessoas com deficiência pode variar tanto na complexidade de cada caso, quanto nos recursos necessários. Conseqüentemente, o planejamento de cada adaptação também varia com o tempo, esforço e os profissionais envolvidos, sendo importante a presença de fisioterapeutas, engenheiros, arquitetos, designers e outros profissionais. Além do mais, o processo de adaptação deve envolver as pessoas afetadas (a PD, o empregador e os colegas de trabalho) como participantes ativos na obtenção de um bom resultado (MARTINS e GUIMARÃES, 2010).

Um posto de trabalho não adaptado ao trabalhador com deficiência, assim como a qualquer trabalhador, levará prejuízos a empresa, como a queda da produtividade, aumento do absenteísmo, maior probabilidade de acidentes de trabalho e de erros. Também prejudicará o trabalhador, pois irá levá-lo a um maior esforço para se adaptar ao posto de trabalho, aumentando a fadiga, o estresse, as posturas inadequadas e risco de lesões músculo-esqueléticas (OLIVEIRA et al, 2001).

Assim, segundo Tortosa et al (1997), verifica-se que a ergonomia é uma ferramenta essencial para o processo de inclusão da PD no mercado de trabalho. Através de seus métodos e técnicas pode-se conseguir as adequadas adaptações dos postos de trabalho ao trabalhador com deficiência. Para isso é necessário:

- Avaliar as capacidades funcionais da PD, definindo um perfil das capacidades e habilidades do trabalhador;
- Definir as exigências físicas, organizacionais e cognitivas dos postos de trabalho através da análise da tarefa;

- Analisar os dados da avaliação da capacidade funcional e das exigências da tarefa para definir quais postos de trabalho poderão ser ocupados pela PD analisada;

- Propor as adaptações viáveis, se necessário, ao posto de trabalho;

- Projetar e implantar as adaptações necessárias para o processo de inclusão laboral da PD;

- Reavaliações das adaptações realizadas no posto de trabalho após o uso pela PD, com o objetivo de verificar se estão adequadas, se resolveram os antigos problemas ou se estão provocando novas inadequações.

Também é de igual importância ao processo de inclusão laboral da PD, verificar a implementação dos princípios da acessibilidade e design universal nos ambientes de trabalho.

3.2. ANÁLISE DA TAREFA E DA ATIVIDADE

Segundo Santos e Fialho (1995), tarefa é o que o trabalhador deve realizar e as condições ambientais, técnicas e organizacionais para esta realização. Para tanto, na análise da tarefa devem ser realizadas a análise de documentos e observações sistemáticas, nas quais se consideram os seguintes aspectos:

A) Condições organizacionais

1. Dados referentes ao homem - Característica da população (idade, sexo), número de operadores, jornada de trabalho, rotatividade, formação e experiência.

2. Dados referentes à organização do trabalho - Organização coletiva de trabalho, repartição das tarefas, relações hierárquicas, duração, horários e ritmos de trabalho e acidentes de trabalho.

B) Condições técnicas

Dados referentes aos equipamentos - máquinas e equipamentos existentes, meios de proteção, meios de informação e meios de comunicação.

C) Condições físicas e ambientais

Análise subjetiva de condições ambientais sonoras, térmicas, luminosas e tóxicas, bem como da concepção antropométrica dos postos de trabalho.

A análise da tarefa deve ser realizada em duas partes, a primeira chamada de descrição da tarefa, em um nível mais global e a segunda de descrição das ações, num nível mais detalhado (IIDA, 1995). A tarefa poder ser chamada também de trabalho prescrito.

A descrição da tarefa engloba os aspectos gerais da tarefa, como: objetivo, operador, características técnicas, aplicações, condições operacionais, condições ambientais e condições organizacionais. Naturalmente, dependendo do tipo da tarefa, a descrição não precisará abranger todos esses itens, pois certas características podem ser bem conhecidas (IIDA, 1995).

A descrição das ações segundo Iida (1995) devem ser em um nível mais detalhado que a tarefa. Elas se concentram mais nas características que influem no projeto da interface Humano-Máquina e se classificam em informações e controles. As informações referem-se às interações no nível sensorial do homem (exemplo: tipos e características dos sinais) e, os controles, no nível motor ou das atividades musculares (exemplo: tipo de movimento corporal exigido, membros exigidos no movimento, tipos e características dos instrumentos de controle). A análise das ações é também denominada de análise das atividades.

A análise da atividade corresponde à maneira pela qual o homem dispõe de seu corpo (seu sistema nervoso, órgãos sensoriais etc.), sua personalidade (seu caráter, sua história) e suas competências (formação, aprendizagem, experiência) para realizar um trabalho (GUÉRIN et al, 1997). Assim, a análise da atividade de trabalho, apresenta aspectos físicos, sensoriais, mentais e relacionais.

A atividade de trabalho, também conhecida como trabalho real, é o elemento central, organizador e estruturante dos componentes de uma situação de trabalho. Ela é uma resposta às exigências determinadas externamente ao trabalhador e que ao mesmo tempo é capaz de sofrer transformações (GUÉRIN et al, 1990 *apud* VIDAL, 2001).

Assim, o objetivo final, da análise da atividade é a compreensão abrangente da situação de trabalho e a identificação dos elementos determinantes dessa situação. Aponta-se como fundamental a validação da análise pelos próprios trabalhadores (WISNER, 1994).

Tanto a análise das tarefas quanto a análise das atividades são fases importantes da Análise Ergonômica do Trabalho. Através delas é possível conhecer as exigências do posto de trabalho e assim pode-se verificar quais as capacidades físicas e intelectuais do trabalhador são necessárias para o desenvolvimento das atividades do posto de trabalho.

Para García e Burgos (1994), a análise da tarefa permite: a identificação de postos de trabalho cujas exigências estão ao alcance das capacidades dos trabalhadores com deficiência, assim como de postos suscetíveis a sofrer alguma modificação; a localização de postos de trabalho próprios para estas pessoas, já que identifica as exigências e as limitações impostas pela tarefa.

A análise da tarefa inclui sua descrição detalhada, avaliação da carga mental, física, condições ambientais e organizacionais do trabalho e acessibilidade ao posto, permite também detectar a necessidade de treinamento para uma determinada tarefa ou da necessidade de algum tipo de ajuda técnica para aumentar ou compensar a capacidade funcional do indivíduo (TORTOSA et al, 1997).

3.3. ACESSIBILIDADE E DESIGN UNIVERSAL

Não basta que o indivíduo seja capaz de desenvolver suas tarefas dentro do próprio posto de trabalho, ele também tem que ter acesso ao mesmo, sendo capaz de deslocar-se dentro dele e por outras áreas do seu ambiente de trabalho, assim como de ir e voltar do serviço. Se o posto de trabalho não é acessível, independente da capacidade do sujeito para trabalhar, o emprego não será possível (TORTOSA et al, 1997).

Segundo a NBR 9050 (ABNT, 2004), a acessibilidade consiste na possibilidade e na condição de alcance para utilização, com segurança e autonomia, de edificações, espaços, mobiliários e equipamentos urbanos. Esta norma estabeleceu diversas medidas e dimensões visando proporcionar as pessoas com deficiência condições de acesso adequado aos edifícios de uso público e às vias urbanas (ABNT, 1990), sendo a única norma no Brasil que enfoca a acessibilidade das PD.

O Decreto n.º 5.296 entrou em vigor em 02 dezembro de 2004 com o objetivo de regulamentar a Lei n.º 10.098, estabelecendo as condições gerais

de acessibilidade, referentes à condição para utilização com segurança e autonomia, total ou assistida, dos espaços, mobiliários e equipamentos urbanos, das edificações, dos serviços de transporte e dos dispositivos, sistemas e meios de comunicação e informação, por pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida.

O Decreto citado ainda estabelece que a concepção e implantação dos projetos arquitetônicos e urbanísticos devem atender aos princípios do desenho universal, tendo como referências básicas as normas técnicas de acessibilidade da ABNT, a legislação específica e as regras contidas no mesmo (CABRAL, 2008).

Design Universal tem como objetivo que os produtos e os ambientes possam ser acessíveis a um maior número de pessoas, no limite do possível, evitando barreiras e que seja necessária adaptação ou desenho especializado. Assim o Design Universal facilita o uso dos produtos e ambientes pelas pessoas com ou sem deficiência.

O Centro de Design Universal da Universidade da Carolina do Norte, EUA definiram os 7 princípios do Design Universal, de acordo com Story et al, (1998):

- 1. Uso equitativo: O projeto é útil e acessível para as pessoas com o mesmo modo de uso para todos sem discriminação de algum usuário, garantindo a privacidade e segurança e sendo atrativo.
- 2. Uso flexível: O projeto se adequa a múltiplas preferências e habilidades individuais; permite o acesso e uso de destros e canhotos, facilita a precisão e exatidão; proporciona adaptabilidade do espaço em que será utilizado.
- 3. Uso simples e Intuitivo: O projeto é compreensível independentemente da experiência, conhecimento, habilidades de linguagem ou nível de concentração; elimina complexidades desnecessárias; é consistente com as expectativas e intuição dos usuários, proporciona informação efetiva e pontual durante e depois à realização da tarefa.
- 4. Informação percebível: O projeto possui a informação necessária para seu uso, independente das condições ambientais e capacidades sensorial dos usuários; emprega modalidades, verbais, táteis ou pictóricas para apresentar a informação básica; proporciona contraste adequado entre a informação e o fundo.

- 5. Tolerância ao erro: O projeto minimiza as conseqüências perigosas derivadas de ações acidentais ou não intencionais; proporciona elementos de segurança diante do erro; desvia a realização de ações involuntárias em tarefas que requerem vigilância; previne visualmente de perigos e erros,
- 6. Mínimo esforço físico: O desenho pode ser usado de maneira eficiente, cômoda com um mínimo de fadiga; permite sua utilização mantendo o corpo em uma posição neutra; reduz a necessidade de repetir ações; minimiza a manutenção de esforços físicos.
- 7. Espaços e dimensões adequadas para aproximação e uso: O projeto proporciona espaço e dimensões tais que garantem a aproximação, alcance, manipulação e uso independentemente do tamanho, postura e mobilidade do usuário; possui alcance dos componentes de forma confortável; prover adequado espaço para o uso de dispositivos de assistência.

Segundo Soares e Martins (2000) o design universal pode ser definido como um método que direciona o design de produtos para abranger todos os usuários potenciais daquele produto. Os princípios do design universal visam estender o processo de design para os produtos fabricados em massa, de forma a incluir as pessoas, por conta das suas características pessoais ou condições físicas.

Embora o termo Design Universal seja amplamente utilizado, cumpre esclarecer que tal termo guarda certa inadequação uma vez que é impossível o projeto para todos considerando que sempre haverá algumas pessoas não contempladas pela opção projetual escolhida devido à particularidade da sua deficiência ou as suas dimensões físicas localizadas nos limites maior ou menor da distribuição da curva de frequência (MARTINS e BAPTISTA, 2007).

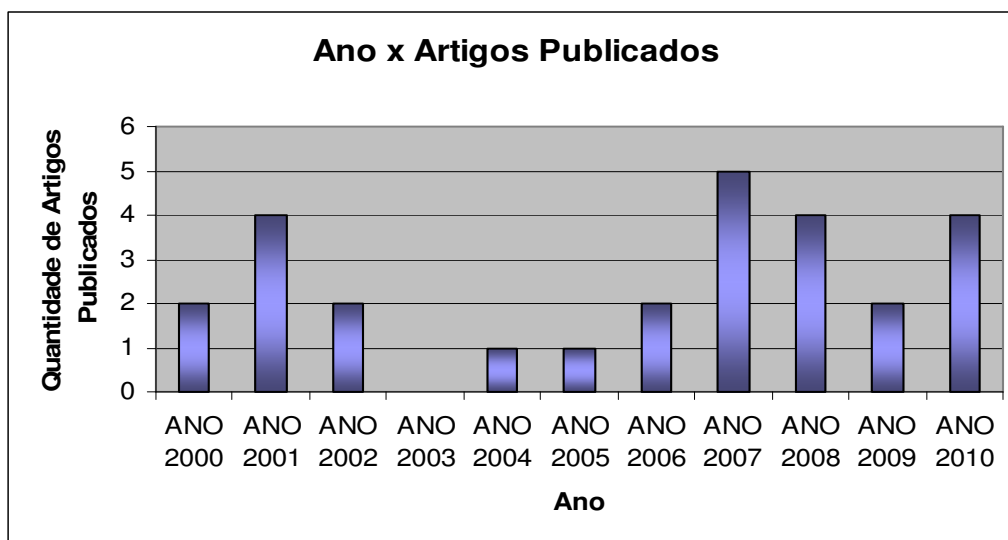
Assim, no processo de inclusão laboral da PD é muito importante a adoção dos princípios do design universal e das normas de acessibilidade nos projetos dos postos de trabalho. Essas normas e princípios poderão elevar as capacidades dos trabalhadores com deficiência, aumentar a usabilidade das ferramentas no desempenho das tarefas, aumentando a segurança dos postos de trabalho, ajudando na redução da fadiga e desconforto músculo-esquelético. Nesse processo devem ser objetivo também a eliminação ou diminuição das barreiras físicas, comunicacionais e culturais nas empresas.

3.4. LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO SOBRE A INCLUSÃO DA PESSOA COM DEFICIÊNCIA NO TRABALHO

Neste capítulo foi realizado um levantamento dos artigos publicados sobre inclusão laboral de PD entre os anos de 2000 e 2010 nos seguintes periódicos: Applied Ergonomics, Ergonomics, International Journal of Industrial Ergonomics, Disability and Rehabilitation e Journal of Occupational Rehabilitation. Para isso, foi necessário verificar a presença dos artigos em cada um dos números de cada volume dos periódicos. Esses periódicos foram escolhidos devido a sua importância nas áreas de ergonomia e de Fisioterapia.

A partir dos dados coletados, foram encontrados 27 artigos sobre o tema de inclusão de PD no trabalho nos últimos 10 anos, como pode ser observada na figura 1. Assim, pode-se perceber que os anos de 2001, 2007, 2008 e 2010 foram os anos com mais publicações sobre o tema, enquanto que o ano de 2003 não foi encontrado nenhum artigo nos periódicos pesquisados.

Figura 1 – Gráfico da quantidade de artigos publicados ao longo dos anos (2000-2010)

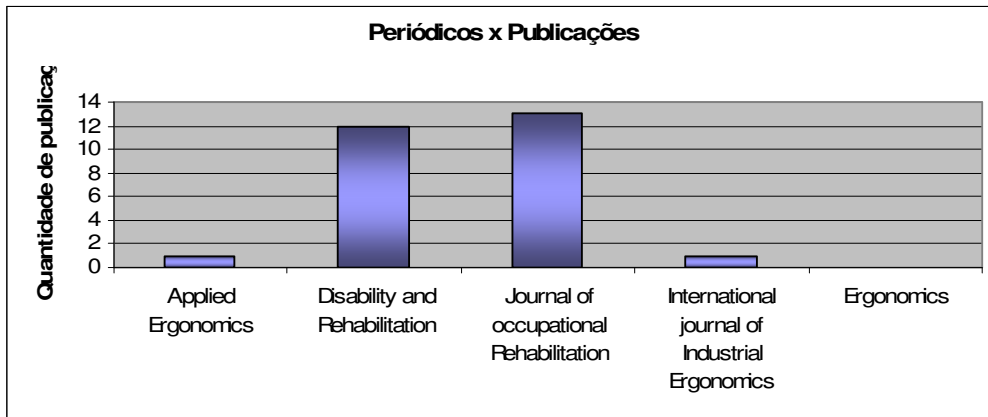


Fonte: autor

A maioria dos artigos encontrados entre os anos de 2000 a 2010 foram das revistas da área de fisioterapia, 13 artigos no Journal of occupational Rehabilitation e 12 no Disability and Rehabilitation. Nenhum artigo sobre o tema foi encontrado no periódico Ergonomics e apenas 1 artigo foi encontrado

na Applied Ergonomics e outro na International journal of Industrial Ergonomics, como pode ser observado na figura 2.

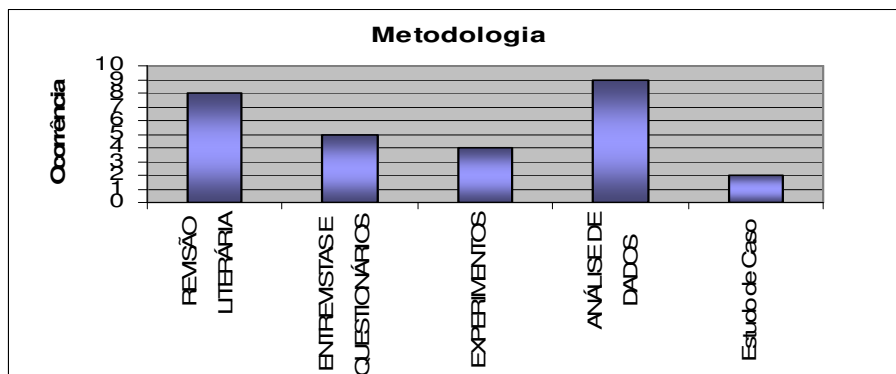
Figura 2 – Gráfico da quantidade de artigos publicados nos periódicos.



Fonte: Autor

Dentre os artigos encontrados, 9 utilizaram como métodos e técnicas a análise de dados de outras pesquisas e outros 8 revisão de literatura. A utilização de entrevistas e questionários foram encontrados em 5 artigos, a realização de experimento em 4 e o estudo de caso em 2 artigos publicados, como pode ser observado na figura 3.

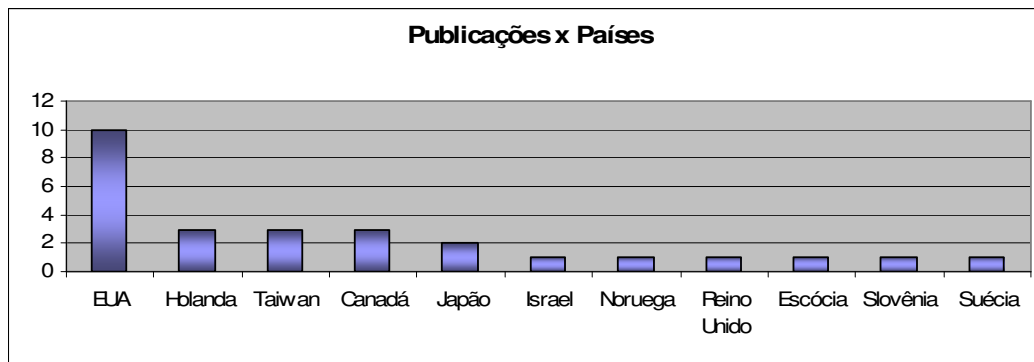
Figura 3 - Gráfico dos métodos e técnicas utilizados



Fonte: Autor

A partir dos resultados dessa pesquisa também foi construído o gráfico da figura 4 que mostra onde foram realizadas as pesquisas. Verifica-se que o país com mais publicação sobre o tema foi os Estados Unidos (EUA) com 10 artigos, seguido de Canadá, Holanda e Taiwan com 3 artigos cada um.

Figura 4 – Gráfico do local onde foram realizados os artigos publicados



Fonte: Autor

Assim, percebe-se que o tema inclusão laboral de PD ainda é um assunto pouco abordado nas publicações, visto que há apenas 27 artigos publicados entre os anos de 2000 a 2010 nos periódicos pesquisados. Nota-se também que apenas 2 artigos foram publicados em revistas de ergonomia nesse período, confirmando a falta de publicações científicas nesse assunto, porém não se sabe se essa falta de interesse é dos pesquisadores em enviar artigos para esses periódicos ou dos editores desses periódicos em publicá-los.

A partir do levantamento realizado, pode ser observado que não foi encontrado nenhum artigo publicado que foi desenvolvido no Brasil, confirmando a carência de pesquisas e publicações sobre o tema em questão no país. Também não se verificou artigos publicados sobre a indústria da construção civil, indicando a carência de publicações sobre a inclusão laboral de PD nesse setor econômico.

A lista completa dos 27 artigos encontrados nos periódicos podem ser observados nas tabelas 2, 3, 4 e 5, com a descrição dos autores, ano de publicação, instituição de origem, tema, métodos e técnicas utilizadas, palavras-chave e comentários.

Tabela 2 - Applied Ergonomics (2000-2010)

Título do artigo	Autor	Local	Ano da publicação	Tema	Instituição	Métodos e técnicas	Palavras-chave	Comentários
Design and feasibility study of an integrated pointing device apparatus for individuals with spinal cord injury	Hsieh-Ching Chena, Yung-Ping Liua, Chia-Ling Chenb, Chih-Yong Chenc	Taiwan	2007 Volume 38 Número: 3 Páginas: 275-283.	Usabilidade de mouse para PD física	Department of Industrial Engineering and Management, Chaoyang University of Technology	Experimento: Realizada avaliação das tarefas de: arrastar-soltar e apontar com o mouse desenvolvido	Disability; Computer pointing device; Assistance device design	Este estudo demonstrou as vantagens da flexibilidade, baixo custo e eficiência do mouse desenvolvido na pesquisa para o uso por PD.

Fonte: Autor

Tabela 3 - International Journal of Industrial Ergonomics (2000-2010)

Título do artigo	Autor	Local	Ano da publicação	Tema	Instituição	Métodos e técnicas	Palavras-chave	Comentários
The development of a hierarchical coding scheme and database of job accommodation for disabled workers	Chia-Fen Chia, Jung-Shung Pana, Tzu-Hsin Liua, Yuh Jangb	Taiwan	2007 Volume 33 Número:5 Páginas: 429-447.	Desenvolvimento de um esquema hierárquico para inclusão laboral de PD	Department of Industrial Management, National Taiwan University of Science and Technology	O esquema hierárquico foi desenvolvido a partir de resultados de Nochajski e Oddo (1995) e Wieland and Schuette (1985) e foi realizado experimento para testá-lo.	Disabled workers; Job accommodation; Hierarchical coding scheme	Segundo o autor, o esquema de codificação desenvolvido não deve ser usado apenas como um checklist para determinar adequações para a inclusão laboral de trabalhadores com deficiência. O esquema pode ser a base para a criação de um banco de dados para investigações futuras.

Fonte: Autor

Tabela 4 - Disability and Rehabilitation (2000-2010)

Título do artigo	Autor	Local	Ano da publicação	Tema	Instituição	Métodos e técnicas	Palavras-chave	Comentários
A preliminary examination of the relationship between employment, pain and disability in an amputee population	A. S. WHYTE, L. J. CARROLL	Escócia	2002 Volume: 24 Número: 9 Páginas: 462-470.	Avaliação de indivíduos amputados em relação às sugestões de saúde e sociais.	Scottish Network for Chronic Pain Research, University of Stirling	Questionário		O autor deixa claro a necessidade de mais estudos para sobre a relação entre a extensão do uso de próteses diariamente, a experiência de dor do membro fantasma e situação de emprego.
Access to employment for people with disabilities: findings of a consumer-led project	JILL E. ROBINSON	Reino Unido	2000 Volume: 22 Número: 5 Páginas: 246-253.	Ações futuras para melhorar as oportunidades de trabalho para pessoas com deficiência.	Centre of Applied Research in Education, School of Education and Professional Development, University of East Anglia, Norwich UK	Entrevistas semi-estruturadas		Este artigo demonstra a necessidade de uma melhor inter-comunicação e uma estratégia de distribuição mais eficaz de informações para os empregadores, especialmente em relação a disponibilidade de sistemas de apoio, e as capacidades das pessoas com deficiências empregadas.
Disability management after stroke: its medical aspects for workplace accommodation	SATORU SAEKI	Japão	2000 Volume: 22 Número: 13/14 Páginas: 578-582.	Discussão sobre os problemas médicos na questão do retorno ao trabalho após a inclusão no local de trabalho	Department of Rehabilitation Medicine, Moji Rosai Hospital	Revisão de literatura		O artigo evidencia que o processo de retorno ao trabalho é extremamente individual e são afetados por múltiplos fatores. Por isso, é necessário que seja individual.

Disability, injury and ergonomics intervention	SHRAWAN KUMAR	Canadá	2001 Volume: 23 Número: 18 Páginas: 805-814.	Análise do perfil das deficiências mais comuns, o impacto sócio-econômico dessas deficiências e demonstrar estudo de caso utilizando a ergonomia como um facilitador.	Department of Physical Therapy, University of Alberta, Edmonton, Alberta	Revisão de literatura e apresentação de 2 estudos de caso		O autor esclarece que utilizando o perfil funcional de pessoas com deficiência, pode permitir que ergonomistas possam desenvolver soluções gerais e específicas no trabalho, melhorando a capacidade funcional dos trabalhadores com deficiência.
Employers and policy makers can make a difference to the employment of persons with disabilities	M. G. WESTMORLAND , R. WILLIAMS	Canadá	2002 Volume: 24 Número 15 Páginas: 802-809.	Discussão sobre o que os empregadores e os políticos podem fazer para promover o emprego às pessoas com deficiência.	School of Rehabilitation Sciences, McMaster University, Hamilton, Ontario	Revisão de literatura		Os autores sugerem que a ação do empregador é mínima e que não estão trabalhando junto com os políticos para garantir as oportunidades de trabalho para as pessoas com deficiência. Profissionais que trabalham nesta área precisam participar mais ativamente com os empregadores e com os políticos para que haja uma mudança em uma significativa desse quadro.
Job coach factors associated with community-based employment service programme outcome measures for people with disabilities – a Taiwan case study.	Wang Yu-Tung	Taiwan	2010 Volume: 32 Número 19 Páginas: 1547-1557	Analisar se os técnicos de trabalho são significativamente importantes na inclusão de pessoas com deficiência.	Department of Social Work, National Taiwan University, Taipei, Taiwan	Análise de dados do serviço de emprego comunitário de Taipei, Taiwan	Community-based employment service; competitive employment service; job coach;	O autor conclui que fatores como a técnica de trabalho foram significativamente relacionados com os resultados do programa de serviço de emprego baseado na comunidade para pessoas com deficiência em Taiwan depois de controlar as variáveis sócio-demográficas. Os

							people with disabilities; supported employment service	resultados indicam que as a inclusão das PD realizadas por técnicos de trabalho obtiveram os melhores resultados.
Predictors of return to work following traumatic work-related lower extremity amputation	JACKIE S. HEBERT & NIGEL L. ASHWORTH	Canadá	2006 Volume: 28 Número: 10 Páginas: 613-618.	Fatores determinantes de retorno ao trabalho e de dias de incapacidade total em amputados de membros inferiores durante o trabalho.	Division of Physical Medicine and Rehabilitation, University of Alberta	Análise de dados	Amputation, traumatic, lower extremity, employment, amputee, accidents, occupational	Segundo os autores, a amputação do dedo do pé tinha um número surpreendentemente elevado de dias de incapacidade total, que podem ter um potencial significativo de impacto econômico e de deficiência no local de trabalho. O nível de amputação são fatores importantes para a determinação do retorno ao trabalho.
Stroke patients' experiences of return to work	JENNIE MEDIN, JOSEFIN BARAJAS, & KERSTIN EKBERG	Suécia	2006 Volume: 28 Número: 17 Páginas: 1051-1060.	Perspectivas de retorno ao trabalho de pacientes após AVC.	National Center of Work and Rehabilitation, Linköping University, Linköping,	Entrevistas abertas	Return-to-work, rehabilitation, stroke	O artigo esclarece que a capacidade individual dos pacientes e as capacidades de retorno ao trabalho foram reforçadas pela motivação e força de vontade em combinação com apoio externo. Há semelhanças entre o processo retorno ao trabalho e o processo de promoção da saúde.
Partial hand amputation and work	HELENA BURGER, TOMAZ MAVER & CRT MARINCEK	Slovênia	2007 Volume: 29 Número: 17 Páginas: 1317-1321.	Retorno ao trabalho de indivíduos que sofreram amputação de mão.	Institute for Rehabilitation, Ljubljana	Revisão de registros médicos e questionário	Upper limb amputation, outcome measures, rehabilitation, prosthesis	A amputação parcial da mão pode representar um grande problema na manutenção do emprego. Segundo os autores, uma prótese de silicone estética (cosmética) é particularmente útil para indivíduos cujo trabalho envolve contatos pessoais e para

								quem considera a estética importante.
Return to work following traumatic brain injury: Trends and challenges	JEFFREY SHAMES, IULY TREGER, HAIM RING & SALVATORE GIAQUINTO	Israel	2007 Volume: 29 Número: 17 Páginas: 1387-1395.	Discussão sobre conhecimento atual do retorno ao trabalho após lesões cerebrais traumáticas.	Department of Neurological Rehabilitation, Loewenstein Rehabilitation Center, Ra'anana, and Sackler Faculty of Medicine, Tel Aviv University	Revisão de literatura	Traumatic brain injury, work, vocational rehabilitation	O estudo enfatiza que não é possível prever se um paciente TCE terá sucesso no retorno ao trabalho, porém as taxas de retorno variam de 12% - 70%. Uma proporção significativa de pacientes com TCE, incluindo aqueles que estão gravemente feridos, são capazes de retornar ao emprego produtivo se houver esforço suficiente e investimento adequado. Segundo os autores, uma abordagem abrangente, com médicos e suporte psicossocial, que implica, eventualmente, na reabilitação profissional adequada com suporte ao emprego podem melhorar os resultados.
Return to work following spinal cord injury: a review	INGEBORG BEATE LIDAL, TUAN KHAI HUYNH & FIN BIERING-SØRENSEN	Noruega	2007 Volume: 29 Número: 17 Páginas: 1341-1375.	Discussão sobre o retorno ao trabalho e o emprego de pessoas com lesão medular, atuais taxas de emprego, fatores que influenciam o trabalho e as intervenções destinadas a	Department of Research, Sunnaas Rehabilitation Hospital, 1450 Nesoddtangen,	Revisão de literatura	Spinal cord injuries, spinal cord lesion, spinal cord disorder, employment, return to work, occupation, vocational	Esta revisão confirmou as baixas taxas de emprego após a lesão medular. Pesquisas futuras deverão explorar as intervenções que visam ajudar essas pessoas a obter e manter um trabalho produtivo.

				ajudar essas pessoas a conseguir e sustentar o trabalho produtivo.				
Examining the impact of physical and sexual abuse on the employment of women with disabilities in the United States: An exploratory analysis	DIANE L. SMITH, DAVID R. STRAUSSER	EUA	2008 Volume: 30 Número 14 Páginas: 1039-1046.	Relação entre a situação de emprego das mulheres com deficiência e da incidência de abuso sexual nos Estados Unidos.	Department of Kinesiology and Community Health, University of Illinois	Análise de dados de pesquisa do sistema de vigilância dos fatores de risco comportamentais dos EUA.	Disability, employment, abuse	A pesquisa demonstra que mulheres com deficiência que sofrem abuso sexual tem maior taxa de desemprego do que as que não sofreram. É importante discutir a intervenção dos profissionais de reabilitação para ajudar as mulheres com deficiência que sofrem abuso.

Fonte: Autor

Tabela 5 - Journal of occupational Rehabilitation (2000-2010)

Título do artigo	Autor	Local	Ano da publicação	Tema	Instituição	Métodos e técnicas	Palavras-chave	Comentários
Age and Disability Employment Discrimination: Occupational Rehabilitation Implications	Melissa J. Bjelland, Susanne M. Bruye`re, Sarah von Schrader, Andrew J. Houtenville, Antonio Ruiz-Quintanilla, Douglas A.	EUA	2010 Volume: 20 Número: 4 Páginas: 456-471.	Investigação dos casos de discriminação no trabalho sobre PD e idosos nos EUA.	Employment and Disability Institute, School of Industrial and Labor Relations, Cornell University	Análise de dados da American Disability Association (ADA)	Americans with Disabilities Act; Age Discrimination in Employment Act; Disabled persons; Employment discrimination; Disability discrimination	A partir dos resultados encontrados, práticas de reabilitação e de postos de trabalho maximizam a contratação e retenção de trabalhadores idosos e de trabalhadores com deficiência.

	Webber							
Assessment of Functional Capacity of the Musculoskeletal System in the Context of Work, Daily Living, and Sport: A Systematic Review	HaijeWind, Vincent Goutteborge, P. Paul F.M. Kuijer, and Monique H.W. Frings-Dresen	Holanda	2005 Volume: 15 Número: 2 Páginas: 253-272.	Avaliação de métodos de avaliação da capacidade funcional do sistema músculo-esquelético, no contexto de trabalho, atividades diárias e do desporto.	The Coronel Institute for Occupational and Environmental Health, Academic Medical Centre, AmCOGG: Amsterdam Centre for Research into Health and Health Care, University of Amsterdam.	Revisão de literatura	systematic review; functional capacity; musculoskeletal; instruments; functional tests; questionnaires.	Segundo os autores, uma combinação de um questionário e um teste funcional parece ser o melhor instrumento para avaliar a capacidade funcional do sistema musculoesquelético, mas ainda é necessário mais estudos.
Employment and Disability: Evidence From the 1996 Medical Expenditures Panel Survey	Patricia A. Findley e Usha Sambamoorthi	EUA	2004 Volume: 14 Número: 1 Páginas: 1-11	Avaliação sociodemográfica de indivíduos com deficiência empregados	Program for Disability Research, Rutgers University, New Jersey	Questionário	disability; employment; vocational rehabilitation.	O artigo mostra que Indivíduos com deficiência que estão empregados têm mais probabilidade de ter uma educação de nível superior, ter uma melhor percepção de saúde física e mental e ter um plano de saúde privado.
Factors that Promote or Hinder Young Disabled People in Work Participation: A Systematic Review	T. J. Achterberg, H. Wind, A. G. E. M. de Boer, M. H. W. Frings-Dresen	Holanda	2009 Volume: 19 Número: 2 Páginas: 129-141.	Fatores que promovem ou impedem jovens com deficiência entrarem no mercado de trabalho	Coronel Institute of Occupational Health, Academic Medical Center, University of Amsterdam,	Revisão de literatura	Young people, Disabled Work participation, Factors	A pesquisa evidencia que dentre os fatores de promoção do emprego, a educação aparece como importante e várias limitações físicas foram encontradas como fatores

								de impedimento que podem ser influenciadas pela idade e gênero.
Vocational Rehabilitation Services and Employment Outcomes for People with Disabilities: A United States Study	Alo Dutta, Robert Gervey, Fong Chan, Chih-Chin Chou, Nicole Ditchman	EUA	2008 Volume: 18 Número: 4 Páginas: 326-334.	Reabilitação de PD nos Estados Unidos	Department of Rehabilitation and Disability Studies, Southern University, Blanks Hall, Baton Rouge, LA	Análise de dados da United States Department of Education, Rehabilitation Service Administration	Vocational rehabilitation; Employment; Rehabilitation	Este estudo fornece dados que associam os serviços de reabilitação profissional e os resultados do emprego das pessoas com deficiência.
A Literature Review Describing the Role of Return-to-Work Coordinators in Trial Programs and Interventions Designed to Prevent Workplace Disability	William Shaw, Quan-nha Hong, Glenn Pransky, Patrick Loisel	EUA	2008 Volume: 18 Número: 1 Páginas: 2-15	Descrever as atividades dos coordenadores de retorno ao trabalho encontrados na literatura	Liberty Mutual Research Institute for Safety, Hopkinton	Revisão de literatura		De acordo com os resultados encontrados na pesquisa, o retorno ao trabalho adequado pode depender mais dos conhecimentos em ergonomia, comunicação e resolução de problemas do que nos conhecimentos médicos.

Design Guidelines for Accommodating Amputees in the Workplace	A. Girdhar, A. Mital, A. Kephart, A. Young	EUA	2001 Volume: 11 Número: 2 Páginas: 99-118.	Os principais problemas encontrados por trabalhadores amputados no ambiente de trabalho e adaptação dos seus postos de trabalho.	Department of Industrial and Manufacturing Engineering, University of Cincinnati, Cincinnati, Ohio	Revisão de literatura	accommodations; amputees; design guidelines; workplace injuries; workstation design; practical work aids.	O artigo deixa claro que os empregadores devem fornecer adaptações do posto de trabalho, a fim de permitir a realização eficiente do seu trabalho. É necessária uma avaliação cuidadosa das limitações físicas do amputado para o desenvolvimento das adaptações, que devem ser baseadas nos princípios de acessibilidade.
Hiring Discrimination Against People with Disabilities Under the ADA: Characteristics of Employers	Brian T. McMahon, Philip D. Rumrill Jr, Richard Roessler, Jessica E. Hurley, Steven L. West, Fong Chan, Linnea Carlson	EUA	2008 Volume: 18 Número: 2 Páginas: 118-121.	Estudo comparativo das características dos empregadores acusados de discriminação na contratação de pessoas com deficiência nos EUA.	Department of Rehabilitation Counseling, Virginia Commonwealth University	Análise de dados da American With Disabilities (ADA) das denúncias de discriminação na contratação de pessoas com deficiência de 1992 a 2005.	Hiring discrimination, Employment discrimination, Workplace discrimination, Disability Discrimination, Employment, Americans with Disabilities Act	O artigo mostra que os empregadores com 101-500 funcionários, do Centro-Oeste e Nordeste dos EUA dos setores de financiamento e de seguros, informação, manufatura, bens imobiliários, serviços públicos, indústrias de varejo e comércio foram os mais susceptíveis as acusações de discriminação no emprego.

Performance Reduction in Finger Amputees When Reaching and Operating Common Control Devices: A Pilot Experimental Investigation Using a Simulated Finger Disability	Arunkumar Pennathur, Anil Mital, Luis Rene Contreras	EUA	2001 Volume: 11 Número: 4 Páginas: 281-290.	Determinação das incapacidades para atividades de trabalho industriais devido a amputações de dedos.	Industrial Engineering, University of Cincinnati, Cincinnati, Ohio.	Experimento: foram simuladas deficiências de perda de 4 dedos da mão dominante (grupo 1) e do polegar na mão não dominante (grupo 2). Os participantes executaram diferentes tarefas manuais em dispositivos industriais.	disability; control devices; amputees; performance reduction.	Os participantes com a deficiência simulada necessitaram de um tempo significativamente maior para ativar os controles. Os tipos de amputações não alteraram significativamente o desempenho desde que o participante foi capaz de alcançar o controle.
Reliability and Validity of the Disability Assessment Structured Interview (DASI): A Tool for Assessing Functional Limitations in Claimants	Jerry Spanjer, Boudien Krol, Sandra Brouwer, Roel Popping, Johan W. Groothoff, Jac J. L. van der Klink	Holanda	2010 Volume: 20 Número: 1 Páginas: 33-40	Investigar a confiabilidade e a validade da Entrevista Estruturada de Avaliação de Incapacidade (DASI) sobre a avaliação de incapacidade para o trabalho.	Department of Health Sciences, University Medical Center Groningen, University of Groningen, Groningen, The Netherlands	Experimento: Os pacientes que estão afastados do trabalho por invalidez há 21 meses foram entrevistados e examinados de forma independente, por dois médicos que haviam completado um período de	Work capacity evaluation, Observer variation, Outcome assessment, Interview, Reproducibility of results, Psychometrics Medical history-taking, Randomized controlled trial	Segundo os autores, o DASI é uma ferramenta com uma razoável confiabilidade inter-observadores e de boa validade de conteúdo, e que parece ser aceitável para os pacientes e médicos.

						treinamento no método DASÍ (n = 32) ou por dois médicos de um grupo controle (n = 30) sem qualquer experiência no método.		
Stuck at the Bottom Rung: Occupational Characteristics of Workers with Disabilities	H. Stephen Kaye	EUA	2009 Volume: 19 Número: 2 Páginas: 115-128	Análise das razões que os trabalhadores com deficiência estão sub-representados em certas profissões e acima da média em outras.	Institute for Health & Aging, University of California San Francisco	Análise de dados de um levantamento da população dos EUA combinados com os dados oficiais sobre os requisitos de qualificação e experiência profissional de 269 ocupações para identificar fatores profissionais e individuais que influenciam a representação dos trabalhadores com deficiência em todas as	People with disabilities, Employment, Occupations, Job skills, Career mobility	A pesquisa esclarece que os trabalhadores com deficiências parecem ser desproporcionalmente relegados para ocupações que não privilegiam as habilidades de trabalho, resultando em subemprego, em menor salários e menos estabilidade. As possíveis razões incluem a discriminação do empregador, baixas expectativas, os déficits em habilidades ou experiência, e a falta de incentivo ao trabalho.

						profissões.		
What Types of Jobs Do People with Disabilities Want?	Mohammad Ali, Lisa Schur, Peter Blanck	EUA	2010 Volume: 20	Análise das causas de baixa inclusão laboral de pessoas com deficiência e de suas preferências profissionais	School of Management & Labor Relations, Rutgers University	Análise de dados da Pesquisa Social Geral dos EUA de 2006 sobre as preferências do trabalhador com deficiência.	Disability, Job preference, Employment barriers	Segundo os autores, a baixa taxa de emprego de PD não é devido à sua relutância ao trabalho ou as suas preferências e atualmente, cada vez mais se tem dado mais incentivos para quebrar as barreiras do emprego de PD.
Workplace Disability Management in Postpolio Syndrome	Satoru Saeki, Jin Takemura, Yasuyuki Matsushima, Hiromi Chisaka, Kenji Hachisuka	Japão	2001 Volume: 11 Número: 4 Páginas: 299-307.	Análise de 3 casos de trabalhadores com seqüela de Poliomielite nas questões do trabalho.	Department of Rehabilitation Medicine, University of Occupational and Environmental Health, Fukuoka	Estudo de 3 casos de trabalhadores do Japão.	postpolio syndrome, aging, disability, workplace, rehabilitation.	O estudo evidencia que especialmente no local de trabalho, os indivíduos precisam de suportes especiais médicos e de profissionais de saúde, para melhoria da nutrição, conseguindo o peso corporal ideal, para realização de exercício físico regular e para modificação das condições de trabalho.

Fonte: Autor

3.5. IMPORTÂNCIA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL NO BRASIL

A construção civil é um importante setor industrial da economia, pois estimula o equilíbrio social e o desenvolvimento do país, apresentando alta capacidade de geração de emprego, com a absorção de um grande contingente de mão-de-obra, tanto qualificada como com pouca qualificação profissional.

Segundo Silva (2001), a indústria da construção civil é constituída em sua maioria por empresas nacionais, que utiliza matéria-prima (material de consumo) e serviços (empresas ou pessoas, que prestam serviços terceirizados) em grande parte da própria região onde está atuando.

No Brasil, pode-se dizer que existem basicamente três situações. A primeira contempla as empresas de grande porte que atuam no setor de construção de grandes obras, como rodovias, aeroportos e hidroelétricas. Estas empresas, também, atuam internacionalmente e muitas vezes constituem consórcios para concorrência em licitações específicas. Outra situação são as empresas de médio e pequeno porte, que atuam regionalmente na construção de empreendimentos, galpões industriais e licitações para obras de pequeno porte. Estas empresas normalmente contratam microempresas para realização de atividades específicas, como a montagem de formas, pintura, aplicação de gesso, instalações elétricas, de gás e etc. Também se encontram neste grupo as pequenas empresas que atuam no ramo da recuperação de estruturas, realização de reformas e etc. Por fim, o terceiro grupo tem característica informal, por não caracterizar contrato de prestação de serviço, porém muito comum nos chamados serviços domésticos, como uma pequena reforma em casa, ou até mesmo a construção da casa própria (VÉRAS, 2004).

Segundo a definição do IBGE (2010) a indústria da construção civil é dividida nos subsetores de: edificações; construção pesada e de infra-estrutura e o de montagem industrial. De acordo com Costa (1991), as características desses setores podem ser observadas na tabela 6.

Tabela 6 – Características do setor da construção civil

	Edificações	Construção pesada e infra-estrutura	Montagens industriais
Atividade	Construção de edifícios (residenciais, comerciais, institucionais, etc.) e serviços auxiliares e complementares a estes.	Obra de estrutura viária, inclusive estruturas complementares que requerem tecnologia especial), de saneamento e para produção de energia.	Montagem de estruturas (mecânicas, elétricas, eletrônicas, hidromecânica etc.) sistemas ligados aos segmentos de energia, telecomunicações e exploração de recursos minerais.

Fonte: Costa (1991)

A indústria da construção civil participa do Produto Interno Bruto (PIB) com valores bastante significativos, sendo que é uma indústria que depende muito da situação econômica do país ou do estado e de investimentos governamentais, que é quem estimula o surgimento das obras. Ela também favorece o crescimento econômico com o aquecimento do comércio local, com a compra de materiais e contratação de pessoal e serviços na região.

De acordo com a Pesquisa Anual da Indústria da Construção divulgada em 2009, referente ao ano de 2007, a expansão do PIB do setor da construção foi de 5%, semelhante com o crescimento brasileiro que foi de 5,7%. A pesquisa ainda mostra que o setor de construção brasileiro era formado por 110 mil empresas e que entre 2006 e 2007, o valor das obras realizadas pela indústria da construção cresceu, em termos reais, 10,9%, sendo que o segmento de edificações residenciais, que tem o maior peso no setor, teve expansão nominal de 13,9% (IBGE, 2010).

A tabela 7 mostra dados da construção civil em relação à quantidade de empregos no país e no estado de Pernambuco (PE) e sobre a remuneração média dos trabalhadores. Pode ser observado que nos últimos 3 anos houve aumento da quantidade de empregos tanto no Brasil quanto no estado de Pernambuco e com um pequeno aumento da remuneração média dos trabalhadores da construção civil no país.

Tabela 7 – Quantidade de empregos e remuneração na construção civil.

	2007	2008	2009
Empregos - Brasil	1.617.989	1.914.596	2.132.288
Empregos - PE	54.190	69.720	86.337
Remuneração - Brasil	1.125,07	1.212,37	1.296,10

Fonte: RAIS 2008 e 2009 (BRASIL 2010)

Segundo o Sindicato da Indústria da Construção Civil em Pernambuco (SINDUSCON/PE, 2003) o investimento no setor da construção civil acarreta impacto direto na economia do país, além de minimizar o déficit de infraestrutura e de habitação do Brasil. Além disso, a indústria da construção civil tem papel importante na geração de empregos diretos e indiretos e, principalmente para aqueles com pouca capacitação profissional.

A indústria da construção civil está em crescimento, tanto no país quanto no estado de Pernambuco, sendo uma importante impulsionadora do desenvolvimento econômico no Brasil e no estado, principalmente através das obras de infra-estrutura.

Segundo Barkokébas Junior et al (2008), pelo grande número de empregados, seu volume de capital circulante e utilidade dos produtos e serviços, o setor da construção necessita de atenção e cuidados equivalentes a sua importância, e apesar da significativa melhora, ainda não é o suficiente. Corroborando com o autor, de acordo com dados do anuário estatístico de 2009 do Ministério da Previdência Social (INSS, 2010), a construção civil é o setor industrial que ocupa a segunda posição no ranking dos setores produtivos em que mais houve acidentes no país.

Pode ser observada na tabela 8 a quantidade total de acidentes de trabalho que ocorreram no Brasil e no setor da construção entre os anos de 2007 e 2009. Percebe-se que houve aumento dos acidentes ao longo dos anos neste setor industrial, enquanto que no país houve uma redução entre os anos de 2008 e 2009. Porém, é importante salientar que houve um aumento significativo de trabalhadores no setor da construção, assim, proporcionalmente houve uma redução na quantidade de acidentes de trabalho neste setor econômico.

Tabela 8 – Quantidade total de acidentes de trabalho e na construção civil no Brasil.

	2007	2008	2009
Total de acidentes de trabalho no Brasil	659.523	755.980	723.452
Acidentes de trabalho na Construção civil	37.394	52.830	54.142

Fonte: INSS, 2010.

Assim, através de dados do crescimento do PIB, do número de empregos e da quantidade de acidentes de trabalho no setor, verifica-se a importância da construção civil para o desenvolvimento do país e de Pernambuco, porém apesar do investimento, os seus trabalhadores ainda sofrem com as questões de saúde e segurança do trabalho.

4. AVALIAÇÃO DAS CAPACIDADES FUNCIONAIS DA PESSOA COM DEFICIÊNCIA

Percebe-se a necessidade de determinar o perfil funcional do trabalhador com deficiência para uma adequada inclusão laboral. Para isso deve-se realizar uma avaliação detalhada das capacidades funcionais da PD determinando quais as suas habilidades e limitações.

A avaliação das capacidades funcionais pode ser usada nas seleções de emprego para garantir que os trabalhadores com deficiência sejam colocados de forma adequada, combinando suas habilidades com as exigências do trabalho (INNES, 2006).

Uma série de testes são geralmente utilizados para verificar se o indivíduo tem a capacidade de atender às exigências do trabalho (KING et al, 1998). Nos casos em que um indivíduo vai ser colocado em um novo emprego, acredita-se que uma avaliação mais abrangente e genérica é necessária. Uma série de exigências devem ser testadas para obter o máximo de informações possíveis a fim de considerar uma variedade de possibilidades de emprego (LECHNER *apud* KING et al, 1998).

A avaliação detalhada da capacidade funcional do trabalhador com deficiência em conjunto com a análise da tarefa, permite a colocação adequada, combinando suas habilidades com as exigências do posto de

trabalho. A associação do perfil funcional do trabalhador com as exigências do trabalho permite também definir quais os itens do trabalho necessitam ser adaptados ao indivíduo.

Segundo Fadyl (2009) para a colocação ou recolocação no trabalho de um indivíduo com deficiência, além da avaliação da sua capacidade funcional, deve englobar os seguintes fatores: avaliação psicológica; avaliação das habilidades cognitivas; avaliação das questões sociais e familiares; avaliação do comportamento e relacionamento interpessoal; avaliação do ambiente físico e social do local de trabalho.

Assim, dentre os métodos e técnicas de avaliação da capacidade funcional do sujeito, serão citados a seguir algumas delas encontradas na literatura.

4.1. MEDIDA DE INDEPENDÊNCIA FUNCIONAL (MIF)

A Medida de Independência Funcional (MIF) é um instrumento de avaliação da incapacidade de pacientes com restrições funcionais de origem variada, tendo sido desenvolvida por Granger et al (1986). No Brasil, a MIF teve sua tradução e validação da versão em 2001, por Riberto et al (2004), apresentando também uma boa confiabilidade.

Seu objetivo primordial é avaliar de forma quantitativa a carga de cuidados demandada por uma pessoa para a realização de uma série de tarefas motoras e cognitivas de vida diária. Essa avaliação é realizada através de entrevista e observação direta do paciente. Entre as atividades avaliadas estão os auto-cuidados (alimentação, higiene pessoal, banho, vestir-se da cintura para cima, vestir-se da cintura para baixo, uso do vaso sanitário), transferências (leito, cadeira, cadeira de rodas, vaso sanitário, banheira ou chuveiro), locomoção (através da marcha ou cadeira de rodas e escadas), controle esfinteriano (controle de urina e de fezes), comunicação (compreensão e expressão) e cognição social (memória, interação social e resolução de problemas). Cada uma dessas atividades é avaliada e recebe uma pontuação que parte de 1 (dependência total) a 7 (independência completa), assim a pontuação total do instrumento varia de 18 a 126. (RIBERTO et al, 2004).

O domínio cognitivo da MIF é um dos maiores diferenciais deste instrumento de avaliação funcional frente a outros, pois as atividades nele incluídas só costumam ser avaliadas em testes neuropsicológicos separados. A ideia de testar a independência funcional para as atividades cognitivas apresenta uma forma inovadora de abordar esses aspectos das funções cerebrais superiores, pois além de verificar a capacidade que o paciente tem na sua realização, ainda permite verificar a que ponto essa capacidade é reconhecida pelos familiares e cuidadores, que passam a delegar tais atividades ao paciente (RIBERTO et al, 2004).

Assim, na MIF não há etapas para o preenchimento do instrumento, é uma lista com os itens descritos que são avaliados e recebem pontuação de 1 a 7 e no final soma-se os valores para obter o escore total.

4.2. ÍNDICE DE CAPACIDADE PARA O TRABALHO (ICT)

O Índice de Capacidade para o Trabalho (ICT) foi desenvolvido na Finlândia para ser utilizado nos serviços de saúde ocupacional com a proposta de identificar o quanto o trabalhador é capacitado para executar seu trabalho e servir como metodologia de avaliação, nos exames de saúde e pesquisas nos ambientes de trabalho, ou seja, avalia a percepção do trabalhador a respeito da sua capacidade de realizar o seu trabalho (TUOMI et al, 1997).

O ICT é um instrumento que permite avaliar a capacidade para o trabalho a partir da percepção do próprio trabalhador, por meio de dez questões sintetizadas em sete dimensões: (1) “capacidade para o trabalho atual e comparada com a melhor de toda a vida”, representada por escore de 0 a 10 pontos; (2) capacidade para o trabalho em relação às exigências do trabalho”, por meio de duas questões sobre a natureza do trabalho (físico, mental ou misto) e que, ponderadas, fornecem um escore de 2 a 10 pontos; (3) “número atual de doenças autoreferidas e diagnosticadas por médico”, obtido a partir de uma lista de 51 doenças, definindo um escore de 1 a 7 pontos; (4) “perda estimada para o trabalho devido a doenças”, obtida a partir de uma questão com escore variando de 1 a 6 pontos; (5) “faltas ao trabalho por doenças”, obtida a partir de uma questão sobre o número de faltas, categorizada em cinco grupos, com escore variando de 1 a 5 pontos; (6)

“prognóstico próprio sobre a capacidade para o trabalho”, obtida a partir de uma questão com pontuação de 1, 4 ou 7 pontos; e (7) “recursos mentais”, a partir de um escore de 1 a 4 pontos obtido pela ponderação das respostas de três questões. Os resultados das sete dimensões fornecem uma medida da capacidade para o trabalho que varia de 7 a 49 pontos (MARTINEZ et al, 2009).

Segundo Tuomi et al (1997), os indivíduos avaliados podem ser classificados de acordo com a pontuação final, segundo a tabela 9:

Tabela 9 – Classificação do Índice de Capacidade para o Trabalho

Pontos	Capacidade laboral	Objetivos das medidas
7-27	Baixa	Restaurar a capacidade laboral
28-36	Moderada	Melhorar a capacidade laboral
37-43	Boa	Melhorar a capacidade laboral
44-49	Ótima	Manter a capacidade laboral

Fonte: Tuomi et al (1997)

Em seus estudos, Medeiros Neto (2004) verificou que o ICT é aplicável para avaliação das capacidades funcionais da PD, porém o instrumento ainda não foi validado no Brasil para aplicação em PD.

4.3. SISTEMA AMI (AVAILABLE MOTIONS INVENTORY)

O Sistema AMI foi desenvolvido originalmente para avaliar a capacidade residual das extremidades superiores de indivíduos com deficiências neuromusculares, como Paralisia Cerebral, durante a realização de tarefas manuais leves no âmbito industrial. É aplicado para avaliação funcional, colocação de PD no trabalho, quantificação das perdas funcionais por lesões ou acidentes, projeto e/ou modificação de tarefas, máquinas e ambientes de trabalho, assim como avaliação da execução do trabalho após modificar tarefas, determinando a melhora potencial da produtividade (TORTOSA et al, 1997).

Avalia a capacidade física da pessoa em 2 categorias: operações com comandos de controle e montagem, incluindo medidas de força, precisão e

ritmo de execução física da pessoa, através de 71 avaliações diferentes em cada mão, onde as tarefas manuais do setor industrial são simuladas em uma cabine. A pontuação e análise dos dados são feitas no computador, através de um software específico.

A avaliação de cada indivíduo é realizada progressivamente utilizando as seguintes análises: pontuações brutas, das capacidades e dos movimentos. O primeiro nível da avaliação do Sistema AMI são as avaliações brutas, calculadas em Kilogramas para os testes de força e ações corretas por minuto para os testes de medida de tempo. O segundo nível são as pontuações das capacidades, que são pontuadas as atividades do indivíduo com deficiência em relação a sujeitos sem lesão. O terceiro e último nível da análise do AMI incorpora uma classificação do movimento de acordo com a parte do corpo que realiza a tarefa (TORTOSA et al, 1997).

As 71 pontuações de capacidade do indivíduo podem se transformar em pontuações das quatorze classe de movimentos mediante um sistema de ponderação, de maneira que o sujeito pode ter um perfil de pontuação da classe do movimento para cada subteste do AMI: o valor zero representa a pontuação média das pessoas sem deficiência e um valor negativo indica uma execução abaixo do padrão (TORTOSA et al, 1997).

Assim, essa ferramenta tem sua relevância na avaliação das habilidades da pessoa, com disfunções neuromusculares, com o objetivo de fornecer parâmetros para a definição dos postos de trabalho e das tarefas a serem realizadas pelo trabalhador no processo de inclusão laboral da PD.

4.4. THE PAIN DISABILITY QUESTIONNAIRE (PDQ)

O PDQ é um método quantitativo de avaliação da capacidade funcional focado na deficiência e funcionalidade do indivíduo com distúrbios músculo-esqueléticos crônicos. Foi desenvolvido por Anagnostis et al (2004), utilizando itens de outros métodos que destacam a dor como disfunção e informações de profissionais de saúde para construção do questionário.

O PDQ tem como objetivo avaliar o quanto à presença da dor atrapalha o desenvolvimento das atividades diárias, profissionais e sociais do indivíduo.

O questionário é respondido pelo próprio indivíduo avaliado e é composto por 15 perguntas relacionadas ao status funcional e psicossocial. Cada resposta é compreendida numa escala horizontal de 0 a 10, de quanto a dor interfere no item em questão, sendo 0 quando a dor não interfere e 10 quando impossibilita a realização das atividades. No fim, soma-se a pontuação de cada pergunta para obter o valor final que representa o quanto a dor interfere nas atividades da pessoa avaliada.

O fato de o PDQ ser um método quantitativo facilita o entendimento por parte do avaliador, do quanto a dor interfere nas atividades diárias, profissionais e sociais do indivíduo avaliado.

4.5. SHORT MUSCULOSKELETAL FUNCTION ASSESSMENT QUESTIONNAIRE (SMFA)

O SMFA é um método quantitativo que foi desenvolvido para verificar o quanto o indivíduo é incomodado pelas alterações funcionais provenientes de lesões músculo-esqueléticas e assim, determinar as limitações físicas da pessoa avaliada (SWIONTKOWSKI, 1999).

O questionário SMFA é respondido pelo indivíduo avaliado e contém duas partes: a primeira é o índice de disfunção funcional e a segunda é o índice de incômodo. O índice de disfunção funcional contém 34 perguntas sobre o desempenho funcional, das quais 25 perguntas avaliam a dificuldade que os indivíduos têm ao executar determinadas atividades e são agrupadas em 4 categorias: atividades diárias, status emocional, função dos braços e mãos e mobilidade. As respostas para cada questão podem variar em uma pontuação de 1 a 5 pontos, onde 1 ponto seria para realização da atividade sem dificuldade, 2 pontos para pequena dificuldade, 3 pontos para moderada dificuldade, 4 pontos quando apresenta muita dificuldade para realizar a atividade e 5 pontos para a incapacidade de realizar a atividade. As últimas 9 questões sobre o desempenho funcional avaliam a frequência em que os indivíduos tiveram dificuldades para realizar determinadas atividades na última semana e as respostas também variam de 1 a 5 pontos, onde 1 ponto seria quando não apresentaram dificuldade para realização das atividades, 2 pontos para poucas vezes, 3 pontos para algumas vezes, 4 pontos quando na maior

parte do tempo tiveram dificuldades e 5 pontos quando toda as vezes tiveram dificuldades para realização das atividades na semana anterior.

Na segunda parte, o índice de incômodo tem 12 perguntas que permitem aos indivíduos avaliar o quanto eles são incomodados por problemas nas atividades de lazer, descanso, trabalho e familiares. As respostas para cada questão variam de 1 a 5 pontos, onde 1 ponto seria para nenhum incômodo, 2 pontos para pequeno incômodo, 3 pontos para incômodo moderado, 4 para muito incômodo e 5 pontos para extremamente incomodado (SWIONTKOWSKI, 1999).

A pontuação final do SMFA é obtida através da soma da pontuação das perguntas das duas partes, onde quanto maior a pontuação (230 a pontuação máxima possível), menor a capacidade funcional da pessoa avaliada (SWIONTKOWSKI, 1999).

Dessa forma, o questionário SMFA é um método que apresenta fácil usabilidade e de rápida aplicação e que através das respostas dos indivíduos avaliados pode-se conhecer as suas limitações funcionais. Mesmo, esse método sendo inicialmente desenvolvido para avaliação de pessoas com lesões músculo-esqueléticas, acredita-se que pode ser utilizado para determinar o perfil funcional da PD, visto que apresenta perguntas gerais de desempenho funcional de várias partes do corpo que são necessárias nas atividades diárias, profissionais e de lazer.

4.6. PERFIL DE COMPETÊNCIAS

O Perfil de Competências foi proposto por Mélenec *apud* Tortosa et al (1997) com o objetivo de facilitar a atuação da perícia médico-legal em relação à incapacidade da PD, visando descrever um perfil completo de atitudes físicas e mentais do sujeito examinado, quantificando a incapacidade global e definindo de forma precisa o que a pessoa é ou não é capaz de fazer. Fazem parte da avaliação:

- Perfil do sujeito – idade, nível de formação, profissões exercidas anteriormente e causas de interrupção, status familiar e social, antecedentes médicos e cirúrgicos relevantes para formar o perfil de competências atual.

- Inteligência e funções intelectuais – realização de provas especiais ou consultas a outros especialistas, quando não foi possível avaliar no tópico anterior. Ou então, em relação a ações elementares como compreender frases simples, ler, expressar-se, etc.
- Psiquismo e atitudes psicológicas – vontade do sujeito, motivação ou interesse para realizar o trabalho e o estado de saúde psíquica. Pode-se solicitar exame a especialista.
- Órgãos dos sentidos e comunicação – descreve-se o tipo de alteração da visão, audição, tato ou olfato e sua conseqüência no desempenho das atividades como mover-se, ler, manipular, se comunicar com as pessoas, destacando a necessidade de ajudas.
- Membros superiores e uso das mãos – capacidade de agarrar, reconhecer pelo tato, transportar e segurar objetos.
- Coração, pulmões e capacidade de esforço – tolerância ao esforço mediante provas simples, como subir escada, flexionar membros inferiores.
- Coluna vertebral – flexibilidade da coluna, através da distância dedos-chão.
- Membros inferiores – capacidade para deambular, estar de pé com ou sem ajudas, ajoelhar-se, sentar-se, subir e descer escadas, correr, etc.
- Outras informações – às vezes, busca-se informações sobre a função digestiva, a pele, a função renal e urinária, a endócrina, freqüência de crises epiléticas, etc.

Esses métodos e técnicas descritos anteriormente avaliam a capacidade funcional do indivíduo, obtendo como resultado o seu perfil, o qual pode ser usado com a finalidade de selecionar, projetar ou modificar equipamentos, processos, espaços e ambientes de trabalho visando à inclusão laboral da PD. Dessa forma, percebe-se a importância da avaliação funcional da PD para que o processo de inclusão garanta uma boa interação entre o homem e sua tarefa ou atividade, diminuindo as barreiras impostas pelo ambiente e pela organização do trabalho, tornando-o mais eficaz.

Assim, percebe-se que para a adequação dos postos de trabalho a PD é necessária a avaliação da capacidade funcional do trabalhador e a definição das exigências das tarefas do posto de trabalho para adaptar o ambiente de trabalho e as tarefas as habilidades do trabalhador.

5. MÉTODOS E TÉCNICAS DE ADAPTAÇÃO DE POSTO DE TRABALHO À PESSOA COM DEFICIÊNCIA

Neste capítulo serão citados e explicados o funcionamento de alguns métodos e técnicas utilizadas para adaptação de posto de trabalho à PD, que avaliam ao mesmo tempo as capacidades funcionais da PD e as exigências da tarefa para realizar o ajuste do trabalho a pessoa.

5.1. MÉTODO EAM (Ertomis Assessment Method)

Desenvolvido pela Fundación Ertomis de Wuppertal, na Alemanha, com a finalidade de avaliação e reinserção profissional de adultos incapacitados (JOCHHEIM et al, 1993). O método utiliza 2 formulários, um do perfil da capacidade do sujeito e um do perfil dos requisitos do trabalho, com os mesmos critérios elementares de avaliação, mas amplos, que depois serão comparados (descrição em manual específico) (TORTOSA et al, 1997 *apud* CABRAL, 2008).

- Perfil da capacidade do sujeito – descreve as capacidades da pessoa relacionadas com o trabalho; é preenchido pelo médico e outros profissionais relacionados com a temática, sem a presença do empregador. Em tese, busca-se que o trabalhador finalize seu processo de reabilitação com seu perfil em mãos, para depois procurar emprego.
- Perfil de requisitos do trabalho – se refere às demandas particulares que o trabalho exige da pessoa; não se trata de habilidades profissionais adquiridas ou destrezas próprias de uma profissão. Recomenda-se que o entrevistador não conheça o candidato ao cargo, para não interferir na avaliação da tarefa, e possua um conhecimento amplo acerca do trabalho em questão. A coleta é feita através de observação, complementada por entrevista.

Tais perfis são avaliados em 64 itens, cada um, divididos em 7 grupos:

- Grupo 1 – Movimentos corporais individuais dos membros superiores e inferiores, da cabeça, tronco e coordenação de movimentos.
- Grupo 2 – Posturas básicas e movimentos complexos, como sentar, ficar de pé, ajoelhado, agachado, postura forçada, andar, subir, levantar, transportar e resistência corporal.
- Grupo 3 – Funções dos sentidos: acuidade visual, visão espacial, visão de cores, campo visual, audição, olfato, paladar, tato e equilíbrio.
- Grupo 4 – Critérios mentais: iniciativa, motivação, atenção, compreensão, concentração, memória, pensamento abstrato, independência, resolução de problemas, criatividade, trabalho em equipe, crítica, responsabilidade, tolerância ao estresse mental, resistência mental, velocidade de reação, tempo de resposta e ritmo de trabalho.
- Grupo 5 – Comunicação oral e escrita.
- Grupo 6 – Condições ambientais: iluminação, clima, ruído, gases/vapores, umidade, vibrações e radiação.
- Grupo 7 – Capacidade de direção.

Para avaliar os perfis se utiliza uma escala com três grades, como pode ser observado no tabela 10. A seção intermediária (capacidade e requisito limitado, na capacidade do sujeito e requisitos do trabalho, respectivamente) se subdivide, por sua vez, em 1, 1,5 e 2 para poder interpretar uma tendência de ambas as extremidades da escala: o 0 (capacidade completa do sujeito e requisito completo do trabalho) e 3 (capacidade ausente no sujeito e no requisito do trabalho) (TORTOSA et al, 1997).

Tabela 10 – Escala de Classificação das capacidades e requisitos utilizados no método Ertomis

Grade	Perfil das capacidades do sujeito	Perfil dos requisitos do trabalho
0	Capacidade completa (normal)	Requisito completo (normal)
1-2	Capacidade limitada	Requisito limitado
3	Capacidade ausente	Requisito ausente

Fonte: Tortosa et al (1997)

Embora os dados possam ser tratados, através de software específico, principalmente em empresas com muitos postos de trabalho, é possível comparar os dois perfis de forma manual, tendo em vista que tem os mesmos itens e mesmas estruturas. É só colocar um formulário (transparente) em cima do outro e marcar os itens de acordo com as capacidades do indivíduo (marca com X) e os requisitos do trabalho (marca com 0). Quando os X, do perfil das capacidades do sujeito, ficarem sobre os 0, dos requisitos do trabalho, haverá o ajuste perfeito, ou seja, a situação ideal.

Quando as respostas 0 (referentes ao requisitos do trabalho) ficarem do lado esquerdo, em relação a X (capacidades do sujeito), quer dizer que os requisitos do trabalho são superiores à capacidade da pessoa. Já se o 0 ficar do lado direito será o contrário, os requisitos do trabalho são menores que a capacidade do sujeito, como pode ser observado na tabela 11. Finalmente, existe um espaço para comentários, a respeito, por exemplo, das ajudas técnicas necessárias ou outros aspectos, conferindo um olhar qualitativo aos dados.

Tabela 11 – Exemplo da superposição manual dos itens do método Ertomis.

Número	Critério	Grade					Comentário
		0	1	1,5	2	3	
1	Movimento dos dedos (um lado)	X	0				
2	Movimento dos dedos (ambos)	X	0				
3	Movimento da mão (um lado)		X	0			
4	Movimento da mão (ambas)		0	X			

Fonte: Tortosa et al (1997)

5.2. SISTEMA AMAS (ACTIVITY MATCHING ABILITY SYSTEM)

É um sistema informatizado desenvolvido na Inglaterra em 1984, por membros do Institute for Consumer Ergonomics (WATSON et al, 1990). A ideia foi criar um sistema de colocação para empregados com incapacidades que fosse capaz de avaliar e ajustar o trabalhador e o trabalho de produção existente na indústria siderúrgica, isto é, capaz de avaliar a demanda do trabalho e a capacidade funcional do trabalhador (CABRAL, 2008).

Tortosa et al (1997) relata que esta técnica de avaliação da atividade foi desenvolvida para descrever o trabalho segundo níveis de demanda para os aspectos relevantes à área da incapacidade, e também uma técnica de avaliação da capacidade do sujeito. Ambos são avaliados usando os mesmos itens e níveis de codificação, podendo relacioná-los diretamente.

Os mesmos autores esclarecem que a atividade de trabalho é avaliada mediante um formulário que contempla:

- Aspectos sociais e organizacionais do trabalho;
- Entorno físico, fatores de risco, características ambientais;
- Equipamentos e mobiliários usados ou presentes no posto de trabalho;
- Demanda física, intelectual e sensorial do trabalho.

Cada um desses itens é classificado de acordo com a escala de demanda do trabalho (nenhuma exigência, exigência ocasional e exigência importante).

Da mesma forma, a avaliação da capacidade do sujeito utiliza os mesmos itens citados, porém em ordem diferente, tendo em vista que a informação procede de diferentes fontes (trabalhador, profissionais de saúde, funcionário do recursos humanos).

Cada um dos itens também é classificado seguindo uma escala das capacidades do sujeito para realizar a atividade (capacidade normal, limitada e incapaz).

Posteriormente, realiza-se a comparação entre as características da atividade de trabalho e a capacidade do trabalhador, de forma manual ou informatizada. Para cada um dos itens avaliados, os três níveis da atividade de trabalho e da capacidade da pessoa determinam nove combinações possíveis, como pode ser observado na tabela 12.

Tabela 12 – Combinações possíveis entre os 3 níveis de atividade e da capacidade do sujeito no sistema AMAS.

Atividade de Trabalho	Capacidade do sujeito	Ajuste
Importante	Capacidade normal	Ideal
Importante	Limitação	Possível
Importante	Incapaz	Inadequado
Ocasional	Capacidade normal	Ideal

Ocasional	Limitação	Possível
Ocasional	Incapaz	Possível
Nenhuma	Capacidade normal	Ideal
Nenhuma	Limitação	Ideal
Nenhuma	Incapaz	Ideal

Fonte: Tortosa et al (1997)

5.3. MÉTODO ESAP (MÉTODO EVALUATION SYSTÉMIQUE DÈS APTITUDES PROFESSIONNELLES)

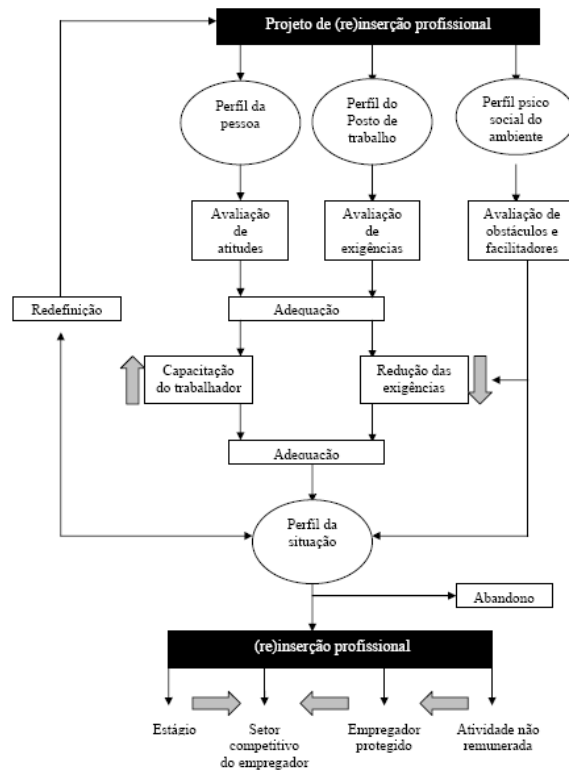
Este método foi desenvolvido pelo Groupe Pluridisciplinaire de Recherche et de Développement de Modèles Holistiques de Réadaptation (GRAVIR) de Bruxelas, Bélgica, para avaliar o trabalhador e o posto de trabalho, reciprocamente, contando inclusive com versão informatizada (VILLERS et al, 2002).

O ESAP sugere uma análise do perfil do trabalhador, do trabalho, e o perfil do ambiente físico em questão. São detectadas as atitudes do trabalhador, as exigências do posto de trabalho e as barreiras e/ou facilitadores do meio. Assim, é obtido o perfil da situação existente que poderá indicar adequação total do posto ao trabalhador, ou a necessidade de redefinições em algum dos quesitos analisados, ou, ainda poderá indicar incompatibilidade que indiquem o abandono do projeto (BARBOSA, 2007).

Após obtenção dos perfis do trabalhador, do trabalho e do ambiente, é realizada a comparação entre eles através de uma grade de comparação, onde serão determinados quais itens do trabalho estão ou não adequados ao indivíduo e os que precisam de adaptação. Três situações são possíveis: as aptidões do sujeito semelhantes às exigências do trabalho ou as capacidades do trabalhador são superiores as demandas do trabalho ou quando as o trabalho tem uma exigência maior que as aptidões da PD.

As características da tarefa são relacionadas, independente do trabalhador, com as características do trabalhador no posto de trabalho em questão. O resultado será a adequação total do posto ao trabalhador, ou a inadequação entre eles, sendo necessárias alterações em alguns itens analisados ou o abandono dessa atividade, de acordo com o esquema na figura 5.

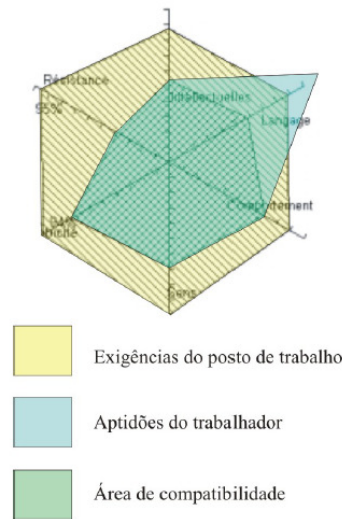
Figura 5 - Esquema estrutural traduzido do Método ESAP



Fonte: VILLERS et al (2002) *apud* BARBOSA (2007)

O método, na sua versão informatizada, oferece a construção de um gráfico que evidencia a compatibilidade e a incompatibilidade entre as exigências do trabalho e as capacidades funcionais do trabalhador, onde esses gráficos se sobrepõem, oferecendo uma leitura rápida do grau dessa compatibilidade (figura 6).

Figura 6 – Resultado gráfico do Método ESAP informatizado



Fonte: VILLERS et al (2002) *apud* BARBOSA (2007)

5.4. MÉTODO MAECES (MÉTODO DE ANÁLISE ERGONÔMICA DAS CAPACIDADES DE UM TRABALHADOR E DAS EXIGÊNCIAS DE UMA SITUAÇÃO DE TRABALHO)

Foi desenvolvido para facilitar o processo de inserção profissional dos trabalhadores com algumas limitações funcionais (PIERRE-YVES THERRIAULT, 1994). Em 2004, Therriault e Lavoie relatam que o MAECES pode ser utilizado para análise ergonômica de todas as situações de trabalho.

O Método permite uma análise simultânea das capacidades físicas e mentais de um trabalhador e das exigências físicas e mentais de um posto de trabalho, utilizando a mesma terminologia e pontuação, evidenciando, de forma precisa, as compatibilidades e diferenças entre as capacidades do trabalhador e as exigências do posto de trabalho (BARBOSA, 2007; THERRIAULT; LAVOIE; LAVOIE, 2006).

Possui 4 instrumentos distintos, mas complementares (THERRIAULT; LAVOIE; LAVOIE, 2006; THERRIAULT; LAVOIE, 2004):

- Perfil das capacidades do trabalhador (PCT): os dados são recolhidos através de entrevista e é realizada uma avaliação subjetiva das sensações dolorosas. As questões mostram as ações necessárias para

execução da tarefa, motivação e interesse em relação ao meio de trabalho, natureza das tarefas e importância das dificuldades para realizá-las, capacidade para tomar iniciativa e gerar um conjunto de ações. Os resultados são do tipo SIM ou NÃO, os quais correspondem a um valor numérico.

- Perfil das exigências do posto de trabalho (PEPT): é a segunda etapa; diz respeito às expectativas do meio de trabalho, os problemas vivenciados pelo trabalhador quando da execução da tarefa e no seu ambiente de trabalho, bem como as principais restrições encontradas. A coleta ocorre através de entrevista ao trabalhador, com resultados SIM ou Não.
- Grade de comparação das capacidades do trabalhador mediante as exigências do posto de trabalho (GACE): pode ser utilizada tanto para descrever as capacidades de um trabalhador quanto para as exigências de um posto de trabalho. Therriault montou um formulário para análise em 3 níveis, processos (reflexos da função humana – motricidade, percepção, cognição, comunicação, emoção, comportamento social e atitude no trabalho), atividades (descrevem cada uma das funções citadas, como estar de pé ou sentado, aprender uma informação, elaborar uma estratégia, etc.) e comportamentos (descrevem cada atividade e o processo de forma específica, quantificando). No total, são 7 processos, 22 atividades e 105 comportamentos distintos (figura 7).
- Perfil da situação de trabalho (PST): compila os resultados das duas entrevistas e do período de observação da situação real de trabalho, originando um gráfico comparativo. Assim, será possível determinar com precisão as necessidades de adaptação do posto de trabalho ou de qualificação do trabalhador que apresenta limitações funcionais.

Figura 7 – Exemplo da estrutura do GACE

Processos	Atividades	Nº de comportamentos vinculado às ativ.
Motricidade	Estar de pé	19
	Estar sentado	11
	Efetuar ações com membros superiores	17
	Efetuar ações com membros inferiores	5
Percepção	Procurar e apreender uma informação	4
	Identificar os objetos, as ações e os acontecimentos.	3
Cognição	Tratar uma informação	4
	Elaborar uma estratégia	3
	Resolver um problema e tomar uma decisão	5
	Apreender novas atividades	4
Comunicação	Trocar informações, verbais ou não	6
Emoção	Executar tarefa sob pressão	4
	Controlar suas emoções	3
	Ser capaz de se adaptar as novas situações	3
	Emitir idéia, sentimento	3
	Poder tolerar as frustrações	3
Comportamento Social	Poder trabalhar de maneira isolada	2
	Poder trabalhar em equipe	6
Atitude no trabalho	Tomar iniciativas	0
	Ser minucioso	0
	Seguir o procedimento de trabalho e respeitar a segurança	0

Figura 8 - Exemplo da estrutura da escala 3 (GACE) segundo processos e atividades

Fonte: Therriault; Lavoie (2004) *apud* Barbosa (2007).

Diante do exposto, verifica-se que quanto melhores forem às congruências entre as habilidades do indivíduo e as demandas do posto de trabalho, melhores serão o conforto, segurança e eficácia do trabalhador.

5.5. MÉTODO ERGODIS/IBV

Para o desenvolvimento da pesquisa de campo será utilizado o *software ErgoDis/IBV* do Instituto de Biomecânica de Valência, contrato de licença SAT 13040238 segundo oferta OF 09/1067, através de compra dos direitos de uso em nome da professora Doutora Laura Bezerra Martins (anexo 1).

O método ERGODIS/IBV foi desenvolvido pelo Instituto de Biomecânica de Valência (IBV). O IBV é um centro tecnológico que estuda o comportamento do corpo humano e sua relação com os produtos, serviços e ambientes utilizados pelas pessoas a fim de: prevenir riscos, promover e manter a saúde, melhorar a autonomia e a participação social das pessoas com deficiência e melhorar o conforto e satisfação das pessoas em relação aos produtos, serviços e ambientes que utilizam.

Assim, o IBV desenvolveu o método ERGODIS/IBV que é um software destinado à adaptação de estações de trabalho para pessoas com deficiências físicas, mentais e/ou sensoriais. Essa ferramenta foi validada por meio de sua aplicação, até agora, em mais de 400 trabalhadores com deficiência física, sensorial e/ou mental, e vários profissionais foram treinados para usá-la (FERRERAS et al, 2006).

Nos artigos encontrados na literatura onde o método ERGODIS/IBV foi utilizado com a finalidade de atuar no processo de adaptação de postos de trabalho as PD, os resultados foram satisfatórios após o uso do *software*. Esta pesquisa apenas encontrou na literatura nacional, dois artigos onde foi utilizado o método ERGODIS/IBV e foram publicados nos anais do congresso da ABERGO de 2008, no qual são realizados estudos de caso para avaliar a adaptação dos postos de trabalho de escritório aos trabalhadores com deficiência física. Esses artigos foram desenvolvidos no Curso de Fisioterapia da Universidade Católica de Brasília no ano de 2007 por Sara Cristina Freitas de Oliveira e colaboradores.

Segundo Ferreras et al (2006), quando aplicado, deve ser seguidos 3 importantes passos:

- Aplicação de formulários padronizados junto aos trabalhadores, visando buscar informações pessoais e sobre o trabalho;
- Observação direta do desempenho dos trabalhadores e entrevistas com trabalhadores, supervisores e pessoas envolvidas, além de gravação de vídeo da tarefa, com verificação dos riscos;
- Processamento dos dados e tomada de decisão.

Segundo TORTOSA, FERRERAS e GARCIA-MOLINA (2000), as características do software:

- Permite analisar o trabalho e o trabalhador utilizando os critérios e níveis de avaliação similares para facilitar a comparação dos dados e a identificação do grau de ajuste ou desajuste entre as demandas do trabalho e a capacidade funcional de uma determinada pessoa.

- Permite avaliar e prevenir os riscos derivados da atividade laboral tal como realiza o sujeito, com a finalidade de evitar o agravamento de deficiências já existentes e a aparição de deficiências novas.
- Inclui a opinião do próprio trabalhador, tanto na hora de analisar a situação como na busca de soluções para resolver os possíveis problemas detectados durante a análise.
- Pode ser utilizado em diversos contextos e com diferentes objetivos: seleção de emprego, desenho/redesenho do posto de trabalho, avaliação do retorno ao trabalho de uma pessoa com deficiência.
- Pelo fato de ser um software, facilita o processamento dos dados e incorpora uma base de dados com recomendações sobre soluções de adaptações.

Dessa forma, as etapas da avaliação da adaptação de postos de trabalho para pessoas com deficiências através do *software ErgoDis/IBV* são: análise do trabalho, análise do sujeito, seguido da análise e tratamento dos dados e decisão sobre o caso, em função dos resultados obtidos.

Para analisar o trabalho, verificam-se os dados sobre a empresa e o posto de trabalho: descrição das tarefas e atividades, das ferramentas utilizadas, o tempo necessário para realizar cada tarefa, e se é ela essencial ou não para o trabalho. Depois, a avaliação das exigências do trabalho inclui a análise da tarefa, sob o ponto de vista de três exigências (**físicas, sensoriais/comunicacionais e psíquicas**) distribuídas em quadros separados. O quadro das **demandas físicas** é subdividido em quatro formulários (ação global, pescoço/tronco, membros superiores e inferiores) (figura 8). Os itens avaliados são determinados de acordo com a necessidade para realização das atividades, ou seja, se são **indispensáveis**, se é necessário em alguns momentos (**ocasionalmente**) e se **não é necessário**.

Figura 8 – Análise das demandas da tarefa

Tarea	A) No necesaria	B) Intemedia	C) Indispensable	Observaciones
1. Estar de pie	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
2. Estar sentado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
3. Estar agachado/ arrodillado	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
4. Andar/ desplazarse (horizontal)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
5. Subir (peldaños, pendientes)	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
6. Trepar (con brazos y piernas)	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
7. Coordinar movimientos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	MM.SS.
8. Fuerza estando quieto (levantar/empujar/tirar)	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	MOVER CAJAS
9. Fuerza desplazándose (transportar/empujar/tirar)	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	MOVER CAJAS

Fonte: Software ErgoDIs/IBV

A análise do trabalho também inclui o quadro da avaliação das condições ambientais e psico-sociais do trabalho, através dos formulários do **ambiente de trabalho I** e **II**, que são mensuradas numa escala de três níveis (nenhuma, ocasional e freqüente), do formulário do **alcance** necessário para realizar as tarefas e do referente às **dimensões do posto trabalho**, como pode ser observado na Figura 9. Depois, são descritas as barreiras arquitetônicas e as condições gerais de acessibilidade, não somente no posto de trabalho, mas também em outras áreas usadas pelo trabalhador.

Figura 9 – Análise das condições ambientais do posto de trabalho

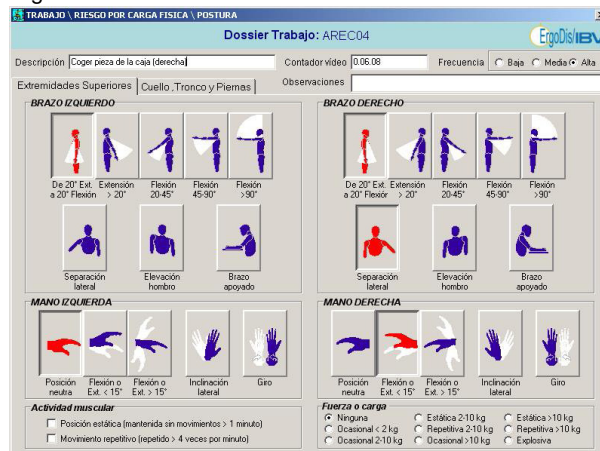
Condición Ambiental	A) No	B) Ocasional	C) Frecuente	Observaciones
32. Iluminación desfavorable (intensidad/destumbr. no regulab./cambios)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
33. Ruido	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
34. Entorno térmico desfavorable (exterior/temp/humedad/corriente aire)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
35. Vibraciones	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
36. Contaminación del aire (gas/pocho/humo/neblina/vapor/olor)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
37. Suciedad / peligro de infección	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
38. Peligro de quemadura a eléctrico/irritación piel/explosión/proyección	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
39. Peligro mecánico / objetos en movimiento	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
40. Conducir	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
41. Trabajo en alturas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

Fonte: Software ErgoDIs/IBV

Na avaliação do trabalho também está presente o quadro dos riscos que incluem dados a partir dos quais permitirá ao *software* estimar, no último passo,

o nível de risco decorrente dos fatores físicos e do ambiente de trabalho. O risco do trabalho físico é baseado nas posturas do trabalho (posição dos membros superiores e inferiores, pescoço e tronco), atividade muscular (posturas estáticas e/ou movimentos repetitivos), carga manuseada ou força aplicada em cada postura (Figura 10). Como para o risco do ambiente de trabalho, a luminosidade, o ruído e a temperatura ambiental são aspectos considerados.

Figura 10 – Análise dos riscos



Fonte: Software ErgoDis/IBV

Dessa forma, a partir deste ponto, é necessário fazer algumas observações sobre o termo “risco” utilizado na avaliação do trabalho do software ErgoDis/IBV. Segundo os guias BS-8800 (1996) e BSI-OHSAS-18001 (1999), “perigo” é definido como uma fonte ou situação potencialmente capaz de causar perdas em termos de danos à saúde, prejuízos à propriedade, prejuízos ao ambiente do local de trabalho ou uma combinação entre eles. “Risco” é definido como uma combinação de probabilidade e consequência da ocorrência de uma situação de perigo.

Os agentes ocupacionais são considerados riscos apenas quando está acima dos limites permitidos e causam danos à saúde do trabalhador. Subdividem-se em agentes ambientais e agentes de segurança. Os agentes ambientais se propagam sob forma de energia (físico), na forma de matéria (químico) e na forma de microorganismos (biológico). Dependendo da natureza, concentração ou intensidade e tempo de exposição, os agentes ambientais (físicos, químicos e biológicos) são capazes de causar danos à saúde do trabalhador (VASCONCELOS, 2009).

Segundo Barkokébas Junior (2009), os agentes físicos são as diversas formas de energia a que possam estar expostos os trabalhadores, tais como: ruído, vibrações, pressões anormais, temperaturas extremas, radiações ionizantes, radiações não ionizantes, bem como o infra-som e ultra-som. Os agentes químicos são as substâncias, compostos ou produtos que possam ser absorvidas pelo organismo através das vias respiratórias, nas formas de poeiras, fumos, névoas, neblinas, gases ou vapores, ou que, pela natureza da atividade de exposição, possam ter contato ou ser absorvido através da pele ou por ingestão. E os agentes biológicos são as bactérias, fungos, bacilos, parasitas, protozoários, vírus entre outros.

Após realizar a análise do trabalho, segue-se para a **análise do trabalhador** onde algumas informações gerais do indivíduo são coletadas, como dados sócio-culturais e referentes ao trabalho. Depois, o tipo de deficiência e alguma ajuda técnica normalmente usada pelo trabalhador.

As capacidades do sujeito têm a finalidade de analisar suas habilidades **físicas, subdividida em quatro formulários (ação global, pescoço/tronco, membros superiores e inferiores), sensoriais/comunicacionais e psíquicas** que são distribuídos em diferentes quadros semelhantes aos das demandas do trabalho; os itens avaliados de cada uma das habilidades são determinados numa escala de três níveis de capacidade (normal, limitada e incapaz).

Na análise do trabalhador, também é avaliada a tolerância do sujeito em relação às condições ambientais e psico-sociais do trabalho e as dimensões do posto de trabalho (novamente usando itens similares aqueles no quadro do posto de trabalho), e é avaliado numa escala de três níveis de tolerância (normal, limitado e intolerante). Posteriormente, um teste é incluído onde o trabalhador pode expressar sua opinião sobre posturas, movimentos, forças e outras condições de trabalho como também sugestões para resolver possíveis problemas (Figura 11).

Figura 11 – Avaliação da opinião do trabalhador

Fonte: Software ErgoDis/IBV

Esses dados são transferidos ao programa, processados, gerando uma série de resultados:

- **Desajustes:** O programa comprova primeiro a adequação trabalho-sujeito, comparando os dados de um e do outro e aplicando regras de interpretação sobre a situação resultante. A opinião do trabalhador ajuda a confirmar ou descartar os desajustes detectados pelo programa.
- **Riscos:** Mediante a introdução de uma série de parâmetros da atividade e do posto de trabalho, o programa determina automaticamente qual é o nível de risco associado à carga ambiental (iluminação, temperatura e ruído) e a carga física (posturas forçadas, movimentos repetitivos, manejo de cargas, etc.), atribuindo uma pontuação (entre 1 e 5) que indica a necessidade de mudanças na tarefa e/ou no posto de trabalho, assim como a prioridade dessas mudanças.

Uma vez que a informação é redigida, o software realiza o processamento dos dados. Determinados itens da avaliação do sujeito e do trabalho são comparados; conforme citado, a opinião do trabalhador também é usada para confirmar ou descartar a possibilidade de inadequações entre eles. Desta forma, as exigências físicas, sensoriais, comunicacionais e mentais do trabalho são comparadas com as capacidades dos trabalhadores.

De um modo semelhante, os itens das condições do posto de trabalho são comparados com a tolerância do respectivo sujeito para o posto de trabalho (Figura 12).

Pode ser observado que os itens avaliados são demonstrados em três diferentes cores, ou seja, se for verde, que dizer que o sujeito executa a tarefa sem dificuldade, se for laranja, ele realiza com alguma dificuldade e vermelho para quando não é capaz de executar ou se necessita alguma adaptação para realizar.

Figura 12 – Comparação das exigências do trabalho com capacidades do sujeito



Fonte: Software ErgoDis/IBV

Além disso, o software estimará o nível de risco ergonômico decorrente da carga de trabalho físico e ambiental a fim de identificar quais aspectos do posto de trabalho e/ou da tarefa precisam ser modificadas. Para ambos os tipos de carga de trabalho, físico ou ambiental, o método ERGODIS/IBV considera cinco níveis de risco, sendo o nível cinco o que requer prioridade na intervenção ergonômica.

Ao final do processo, uma decisão é elaborada pelo usuário do software sobre a adequação de um trabalhador com deficiência para um específico trabalho, considerando a situação como um todo. A situação ideal ocorre quando há uma adequada exigência-capacidade em todos os itens analisados (isto é, o sujeito é capaz de fazer tudo que é necessário) e/ou quando não há risco detectado. Entretanto, é muito provável que alguma inadequação e/ou risco esteja presente.

A quantidade e a natureza dos problemas detectados determinarão a decisão a ser tomada, em termos de tentar medidas adaptativas ou procurar outro trabalho (FERRERAS et al, 2006). Recomenda-se que, uma vez com os

resultados se tome uma decisão final sobre o caso, considerando a situação em conjunto e contando com a opinião de todos os interessados.

É importante destacar que o método inclui uma base de dados de recomendações sobre soluções de adaptações (ambientais, arquiteturas, organizacionais, comunicacionais), com possibilidade de realizar pesquisas combinadas segundo diferentes critérios e adicionar as recomendações encontradas aos resultados do caso (Figura 13). Esta base de dados tem sido muito usada, além de outras fontes, para selecionar as adaptações mais adequadas em cada caso e para fornecer orientações ergonômicas gerais aplicáveis para qualquer trabalhador, com ou sem deficiência.

Figura 13 – Recomendações do software ErgoDis/IBV



Fonte: Software ErgoDis/IBV

Cada recomendação específica inclui o conceito (acompanhada por imagem se necessário), o correspondente código da classificação ISO se é uma ajuda técnica e, em qualquer caso, a fonte. Fontes de informações para essa base de dados são, principalmente, a experiência do IBV em adaptações de postos de trabalho e literatura especializada.

Assim, as vantagens do método ERGODIS/IBV em relação aos outros métodos descritos são devido ao fato de ele ser um software, facilitando o uso e o armazenamento dos resultados, por estimar o nível de risco ergonômico decorrente da carga de trabalho físico e ambiental com a finalidade de identificar quais aspectos do posto de trabalho e/ou da tarefa precisam ser modificadas, a ordem de prioridade dessas alterações e porque o método inclui

uma base de dados de recomendações sobre soluções de adaptações (ambientais, arquiteturais, organizacionais, comunicacionais).

PARTE 2 – ESTUDO DE CAMPO

6. MÉTODOS E TÉCNICAS

6.1. Caracterização da pesquisa

Esta pesquisa se caracteriza por ser exploratória e descritiva. Exploratória por abordar um tema que é escasso no Brasil, havendo pouca pesquisa científica sobre o assunto. É também descritiva porque irá descrever o fenômeno estudado, neste caso, o postos de trabalho avaliados, as variáveis em relação às exigências físicas e cognitivas da tarefa e as recomendações às adequações necessárias aos postos de trabalho às habilidades e necessidades dos trabalhadores com deficiência.

Também se classifica como de campo, pois é executada onde acontece o fato, fenômeno ou processo e como de caráter qualitativo, pois segundo Fachin (2001), trabalha com o universo de significativos, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, ou seja, um espaço mais profundo das relações que não pode ser reduzido pura e simplesmente em operacionalizações de variáveis.

6.2. Ambiente de pesquisa

A pesquisa foi realizada em uma obra de Sistema de Abastecimento de Água, na Região Metropolitana do Recife-PE (RMR). Assim, pretende-se aumentar o fornecimento em 50% de água potável à população da RMR, acabando com o racionamento de água.

A obra é realizada por um consórcio de três grandes empresas do setor da construção civil no país. O Sistema de Abastecimento está sendo construído em vários canteiros de obra que estão distribuídos ao longo das cidades de Recife, Cabo de Santo Agostinho e Jaboatão dos Guararapes. Atualmente, estão trabalhando na obra 1.466 funcionários das empresas do consórcio e de

empresas terceirizadas, sendo que apenas 5 possuem deficiência, como pode ser observada na tabela 10.

Tabela 13 – Trabalhadores com deficiência da obra pesquisada

Trabalhador	Função	Tipo de deficiência
1. A.G.	Auxiliar administrativo	Amputação de mão
2. G.R.S.	Encarregado de turma*	Deficiência visual parcial
3. B.B.S	Servente	Deficiência auditiva parcial
4. G.C.A.	Servente	Deficiência auditiva parcial
5. I.J.S.	Armador	Deficiência auditiva parcial

Fonte: Autor

* É importante salientar que o trabalhador G.R.S. que exerce a função de encarregado de turma apresenta cegueira no olho direito e não apresenta deficiência visual no esquerdo, sendo assim, de acordo com o artigo 5º do Decreto nº. 5296/04, a deficiência visual é caracterizada por: 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; dessa forma, ele não seria considerado pessoa com deficiência, porém segundo informações da empresa onde foi realizada a pesquisa de campo, o trabalhador foi declarado como deficiente visual após passar por perícia médica do INSS. Porém para esta pesquisa ele não foi considerado como um trabalhador com deficiência.

6.3. Amostra

Três casos reais, postos de trabalho onde há PD, foram avaliados (dois serventes e um armador) para verificar se estão adequados e/ou se precisam de alguma adaptação.

Também foram avaliadas as funções de encarregado de turma, pedreiro, carpinteiro e pintor letrista com a finalidade de determinar o perfil dos trabalhadores com deficiência que poderiam exercer essas funções e/ou as adaptações necessárias.

6.4. Coleta de dados

As técnicas utilizadas para este estudo de campo foram:

- Observação direta do processo e do ambiente de trabalho;
- Entrevistas semi-estruturadas com os trabalhadores, supervisores e gerência dos postos de trabalho analisados;
- Registro em vídeo e fotográfico da execução das tarefas;
- Aplicação do *software* *ERGODIS/IBV* para avaliação dos postos de trabalho.

O *software* *ERGODIS/IBV* foi escolhido por ter sido desenvolvido pelo IBV que é referência mundial na inclusão sócio-laboral de PD, por suas características e vantagens em relação aos outros métodos descritos na revisão de literatura e por ter sido utilizado somente em dois artigos publicados no país.

As etapas de execução da coleta de dados da pesquisa de campo foram:

ETAPA 1: Levantamento de dados

Objetivo: Determinação dos postos de trabalho a serem analisados na pesquisa de campo.

1. Contextualização e Levantamento de dados da empresa e da obra onde foi realizada a pesquisa através de entrevista com o supervisor da obra;
2. Foram avaliados os postos de trabalho em que há trabalhadores com deficiência (2 serventes e 1 armador) para verificar se estão adequados e/ou se precisam de alguma adaptação. O caso real do auxiliar administrativo foi excluído porque não se caracteriza como uma função típica do setor de campo da construção civil. Também foram avaliadas as funções de encarregado de turma, pedreiro, carpinteiro e pintor letrista com a finalidade de determinar o perfil dos trabalhadores com deficiência que poderiam exercer essas funções e/ou as adaptações necessárias. Os postos de trabalho foram selecionados de acordo com os seguintes critérios: os postos de trabalho devem estar em atividade no período em que será realizada toda a pesquisa de campo e devem ser típicos do setor de campo da construção civil.

Foram pesquisados dados na literatura nacional sobre as principais doenças e características das lesões dos acidentes de trabalho no setor da construção civil, porém não foram encontradas informações sobre as principais sequelas e/ou deficiências causadas pelo setor. Dessa forma, foi utilizada informação verbal de Barkokébas Junior (2010), professor e engenheiro de segurança do trabalho com experiência no setor da construção, segundo o qual as principais deficiências provocadas por acidentes de trabalho na construção são: deficiências auditivas, deficiências visuais, insuficiência respiratória decorrente de pneumoconiose, amputações de dedos, mão, braço, perna e pé. Assim, foram simulados indivíduos com essas deficiências no *software Ergodis/IBV* nas funções de armador, encarregado de turma, servente, pedreiro, carpinteiro e pintor letrista para determinar se poderiam exercer essas funções e/ou quais as adaptações necessárias.

ETAPA 2: Estudo de campo

Objetivo: levantamento e determinações das exigências físicas e intelectuais das tarefas, do perfil dos trabalhadores com deficiência, avaliação dos postos de trabalho ocupados por trabalhadores com deficiência e definição das recomendações para adequação dos postos de trabalho.

Situação: os trabalhadores na obra desenvolvendo as atividades.

4. Aplicação dos procedimentos e instrumentos a serem desenvolvidos na pesquisa de campo.

4.1. Determinação do trabalho real das atividades avaliadas – a partir da descrição do trabalho prescrito fornecido pelos documentos PCMAT (Programa de Condições e Meio Ambiente Trabalho) e LTCAT (Laudo Técnico das Condições Ambientais de Trabalho), trabalhadores das funções avaliadas, técnico de segurança e engenheiro civil foram entrevistados com a finalidade de descrever o trabalho real das atividades e fornecer informações para determinação das exigências físicas e intelectuais da tarefa.

4.2. Levantamento fotográfico e/ou vídeo dos postos de trabalho – tem a finalidade de auxiliar no levantamento de dados referentes aos movimentos e posturas adotadas na realização das atividades que são necessários para a determinação das exigências físicas e intelectuais da tarefa.

4.3. Determinação das capacidades físicas e intelectuais dos trabalhadores com deficiência – foi realizado através de entrevista com o médico da obra e com os trabalhadores com deficiência.

5. Análise dos postos de trabalho utilizando o *software ErgoDis/IBV*:

5.1. Determinação das exigências físicas e intelectuais da tarefa dos postos de trabalho do armador, carpinteiro, encarregado de turma, pedreiro, pintor letrista e serventes;

5.2. Determinação das capacidades físicas e intelectuais dos trabalhadores com deficiência;

5.3. Avaliação dos postos de trabalho ocupados por trabalhadores com deficiência (serventes e armador);

5.4. Realização dos testes para as funções de armador, carpinteiro, encarregado de turma, pedreiro, pintor letrista e serventes com as deficiências determinadas com a finalidade de verificar se poderiam ou não exercer essas atividades e quais as adaptações necessárias.

6. Análise dos dados e avaliação da proposta para verificar a eficácia da pesquisa;

6.1. Verificação da eficácia do *software ErgoDis/IBV* – reflexão sobre os pontos positivos e negativos do uso do software para a realidade brasileira e nas particularidades de uma indústria da construção civil.

7. Relatório com os resultados encontrados na pesquisa para a empresa onde foi realizada a pesquisa.

Em se tratando de uma pesquisa com seres humanos, este estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco com registro de número 315/10. Foram observados os aspectos éticos de pesquisas em seres humanos, preconizados na resolução nº 196 do Conselho Nacional de Saúde, onde foram asseguradas aos participantes do estudo, informações sobre os objetivos da pesquisa, o anonimato, a privacidade, o livre consentimento, após ter sido esclarecido, liberdade de desistir da participação em qualquer momento, sem nenhum prejuízo para os mesmos, assim como permissão para

o uso de foto. Esses aspectos foram observados através do Termo de Livre Consentimento Esclarecido (anexo 2).

7. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados foram separados em dois grupos, onde um corresponde aos postos de trabalho ocupados pelos trabalhadores com deficiência e o outro aos postos de trabalho que não há PD exercendo a função.

Foram simulados 11 indivíduos hipotéticos com diferentes tipos de deficiências no *software ErgoDis/IBV* para verificar se poderiam exercer as funções de armador, carpinteiro, encarregado de turma, pedreiro, pintor letrista e servente e/ou quais as adaptações necessárias.

O sujeito hipotético com deficiência auditiva parcial apresenta surdez moderada que de acordo com o artigo 4º do Decreto nº. 3.298/99 (BRASIL, 1999) consegue ouvir a partir de 41 a 55 dB(A) e não utiliza aparelho auditivo, semelhante aos casos reais. A pessoa com deficiência visual parcial hipotética simulada apresenta baixa visão, ou seja, acuidade visual entre 0,3 e 0,05 no melhor olho, com a melhor correção óptica. O trabalhador hipotético com insuficiência respiratória decorrente de pneumoconiose apresenta alto comprometimento do sistema cardio-pulmonar fazendo com que fique muito cansado aos mínimos esforços. Nos casos hipotéticos de sujeitos com amputações de braço, mão, perna e pé, foram consideradas amputações totais de uma dessas estruturas. Os indivíduos com amputação de dedos e polegar simulados apresentam perda total de 4 dedos, exceto o polegar, e perda total do polegar, respectivamente, assim não conseguindo realizar o movimento de pinça e tendo deficiência para segurar objetos com essa mão.

O trabalho na obra é realizado de segunda a quinta-feira das 7:00 às 17:00 horas e na sexta-feira das 7:00 às 16:00 horas, com uma hora de intervalo para o almoço, totalizando 44 horas semanais. Algumas vezes é necessário realização de horas extras para finalizar as etapas da obra de acordo com o prazo estabelecido.

7.1. AVALIAÇÃO DOS POSTOS DE TRABALHO OCUPADOS POR TRABALHADORES COM DEFICIÊNCIA

7.1.1. ARMADOR

A função de armador tem suas atividades realizadas na construção de estruturas de concreto armado utilizado nas fundações, pilares, vigas e lajes. Eles são responsáveis pelo transporte, montagem e colocação das armaduras de ferro nos locais onde será realizada a concretagem da estrutura.

O posto de trabalho do armador avaliado é exercido na Estação de Tratamento de Água (ETA) da obra do Sistema de Abastecimento de Água na cidade do Cabo de Santo Agostinho. Atualmente estão presentes na obra 19 armadores.

A partir da análise dos documentos de LTCAT e PCMAT da obra onde foi realizada a pesquisa de campo, foi possível obter informações referentes às tarefas realizadas (trabalho prescrito) pelo armador, informações sobre os riscos presentes no ambiente de trabalho, sobre as medidas preventivas e os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) utilizados.

Os riscos presentes no ambiente de trabalho do armador, as medidas preventivas e os EPIs utilizados podem ser observados na tabela 14.

Tabela 14 – Riscos, medidas preventivas e EPIs utilizados pelos armadores.

Riscos	Medidas preventivas	EPIs
- Risco Físico: Ruído: 70 dB(A) - Risco Químico: Poeira: 72,3191 mg/m ³ - Risco Ergonômico: Posturas inadequadas - Risco de Acidente: Cortes, quedas, furadas.	- Uso de EPIs, - Participação em TDGI, - Proteção de partes móveis de equipamentos, - Verificar diariamente as condições de uso dos equipamentos, - Análise e correção de posturas no ambiente de trabalho, - Manter organizado o posto de trabalho, - Seguir os procedimentos específicos.	- Capacete, - Óculos grafite, - Luva de raspa, - Bota de couro, - Cinto de segurança, - Luva de vaqueta, - Luva de Nitrilon, - Protetor auricular.

Fonte: LTCAT e PCMAT da obra.

Trabalho Prescrito x Trabalho Real

A descrição do trabalho prescrito e do trabalho real foi importante para o conhecimento do trabalho do armador e para determinação das exigências físicas e cognitivas necessárias para desempenhar a função. A tarefa foi obtida a partir do documento PCMAT e LTCAT e para determinação das atividades, três trabalhadores da função, um engenheiro civil e um técnico de segurança foram entrevistados, onde foram questionados sobre como eram realizadas cada uma das tarefas. A descrição do trabalho prescrito e do real correspondente pode ser verificado na tabela 15.

Tabela 15 – trabalho prescrito x real

Trabalho prescrito	Trabalho real
1. Dobrar, cortar e pontear ferragem.	<ul style="list-style-type: none">a. Põe o pedaço da ferragem a ser dobrado no torno (movimentos diversos dos membros superiores).b. Pega a chave de dobrar a ferragem (movimento diverso com um membro superior).c. Vira a chave com uma ou duas mãos para dobrar a ferragem que está no torno (movimento diverso com um membro superior).
2. Montagem e aplicação da ferragem dos pilares, vigas, lajes e paredes.	<ul style="list-style-type: none">a. Na montagem de vigas e pilares, a estrutura de ferro é montada para depois ser levada ao local onde será a estrutura.b. Posiciona as ferragens na posição desejada (movimentos diversos dos membros superiores).c. Apóia a ferragem com uma mão e com a outra passa o arame sobre as duas ferragens, dá duas voltas e enrolá-o em si com o torquês para prendê-los um no outro (movimentos diversos do membro superior).d. Na montagem de lajes, a ferragem será transportada para o local da concretagem e será montada conforme a posição e espaçamento desejados.e. Faz as marcações dos espaços entre as ferragens na laje (movimentos diversos dos membros superiores).f. Põe as ferragens conforme o espaço marcado

	<p>anteriormente (movimentos diversos dos membros superiores).</p> <p>g. Faz a amarração das ferragens (já descrito).</p>
--	---

Fonte: PCMAT, LTCAT e entrevistas.

Análise dos postos de trabalho através do *software ErgoDis/IBV*

A análise dos documentos PCMAT e LTCAT e as entrevistas com os trabalhadores da função, engenheiro civil e técnico de segurança, além de fornecer informações para determinação do trabalho real e do prescrito, foi possível também preencher o questionário do *software ErgoDis/IBV* referente ao trabalho e ao ambiente.

Posteriormente, foi avaliado o caso real do armador que apresenta deficiência auditiva parcial, onde foi necessário entrevista com o mesmo e com o médico da empresa para obter informações das suas capacidades funcionais. Assim, foi possível preencher os campos das capacidades do trabalhador no *software ErgoDis/IBV* e determinar se o trabalho está adequado ou não ao indivíduo e/ou quais as adaptações necessárias.

Nesse caso real, o indivíduo I.J.S apresenta deficiência auditiva total no ouvido esquerdo e parcial no direito, sendo classificado como surdez moderada, porém não apresenta limitação da audição, devido ao nível da deficiência, mesmo sem utilizar aparelho auditivo.

Além da avaliação do caso real, foram realizados testes com casos hipotéticos para verificar que tipos de trabalhadores com deficiência poderiam exercer a função de armador e quais as adaptações necessárias.

A tabela com os resultados das avaliações através do *software ErgoDis/IBV* do caso real e dos casos hipotéticos estão na tabela 16.

Tabela 16 – Resultado das avaliações através do *software ErgoDis/IBV*

Armador	Resultado	Adaptações	Caso
Deficiência auditiva parcial	Aceitável sem mudanças		Real
Deficiência auditiva total	Aceitável sem mudanças		Hipotético

Deficiência visual parcial	inaceitável		Hipotético
Deficiência visual total	inaceitável		Hipotético
Insuficiência respiratória	inaceitável		Hipotético
Amputação polegar	inaceitável		Hipotético
Amputação de dedos	inaceitável		Hipotético
Amputação de mão	inaceitável		Hipotético
Amputação de braço	inaceitável		Hipotético
Amputação de perna	Aceitável com mudanças	Utilizar prótese de perna para facilitar o deslocamento ao longo do canteiro de obras, permitindo manuseio de objetos e ferramentas com as duas mãos enquanto em pé ou ao se deslocar.	Hipotético
Amputação de pé	Aceitável com mudanças	Utilizar prótese de pé para facilitar o deslocamento ao longo do canteiro de obras, permitindo manuseio de objetos e ferramentas com as duas mãos enquanto em pé ou ao se deslocar.	Hipotético

Fonte: Autor

Assim, a partir dos resultados encontrados através do *software ErgoDis/IBV* verifica-se que apenas o trabalhador com deficiência auditiva parcial (caso real) e total, os indivíduos com amputações de perna e pé poderiam exercer a função de armador. No caso real, devido ao nível da deficiência auditiva, o indivíduo não apresenta limitação na audição e na comunicação com os outros trabalhadores, por isso o resultado determinado foi aceitável sem mudanças. O indivíduo hipotético com deficiência auditiva total teria dificuldade em se comunicar com os outros trabalhadores, porém isso pode ser superado através da comunicação gestual e por leitura labial, não o impedindo de executar as atividades de armador, assim o resultado foi aceitável sem mudanças. Nos casos hipotéticos de trabalhadores com amputações de perna e pé, eles só poderão exercer as atividades na função de

armador se utilizarem próteses para a perna/pé, que facilitará o deslocamento no canteiro de obras e permitirá o manuseio dos objetos e ferramentas com as mãos ao se deslocar e em pé.

Nos casos hipotéticos de trabalhadores com amputação de braço, mão e dedos, o resultado foi inaceitável porque as atividades desenvolvidas pelo armador exigem movimentos e força em ambos os membros superiores.

No indivíduo com amputação do polegar, o resultado foi inaceitável, pois apesar da possibilidade de utilização de prótese fixa para a execução das atividades, ele estaria exposto à situação de grave e iminente risco ao subir nos andaimes para montar as ferragens em estruturas verticais. Segundo a Norma Regulamentadora Nº 3, a situação de grave e iminente risco é toda condição ambiental de trabalho que possa causar acidente do trabalho ou doença profissional com lesão grave à integridade física do trabalhador (MTE, 2010).

No caso de um trabalhador com insuficiência respiratória, o resultado foi inaceitável, pois devido ao comprometimento do sistema cardio-respiratório, ele ficará cansado rapidamente e não conseguirá realizar as atividades da função. Com relação ao sujeito com deficiência visual parcial, ele apresentará bastante dificuldade devido à exigência da acuidade visual para realização das tarefas de montagem das estruturas de ferro, assim foi determinado resultado inaceitável. No caso de um trabalhador com deficiência visual total, foi inaceitável o resultado, pois o mesmo não conseguirá realizar as atividades da função.

7.1.2. SERVENTE 1

O posto de trabalho do servente avaliado é realizado no canteiro de obras dos Grandes Anéis de Recife, as margens da BR - 232. Atualmente 92 trabalhadores exercem a função de servente ao longo dos canteiros de obras.

O trabalhador servente é aquele que realiza diversas funções no setor da construção civil, como pode ser observado na descrição do trabalho prescrito na tabela 17. No caso real avaliado, o trabalhador exerce suas atividades laborais na área de vivência do canteiro de obras, semelhante a um

trabalhador de almoxarifado, guardando e entregando ferramentas e EPIs, além de realizar limpeza e organização do local.

A partir da análise dos documentos LTCAT e PCMAT da obra, foram obtidas informações referentes às tarefas realizadas (trabalho prescrito) pelo servente, porém não foi possível obter dados referentes aos riscos presentes no ambiente de trabalho, as medidas preventivas e os EPIs utilizados, porque quando os documentos LTCAT e PCMAT foram elaborados, ainda não existia essa frente de obra.

Descrição do trabalho prescrito x trabalho real

A descrição do trabalho prescrito e do trabalho real foi importante para o conhecimento do trabalho do servente e para determinação das exigências físicas e cognitivas necessárias para desempenhar a função. A tarefa foi obtida a partir do documento PCMAT e LTCAT e para determinação das atividades, o trabalhador da função foi entrevistado, onde foi questionado sobre como eram realizadas cada uma das tarefas. A descrição do trabalho prescrito e do real correspondente pode ser verificado na tabela 17.

Tabela 17 – trabalho prescrito x real

Trabalho prescrito	Trabalho real
1. Realizar escavações e preparar massa de concreto e outros materiais.	Neste posto de trabalho, não realiza essa tarefa.
1. Executar trabalhos de demolição de concreto, de alvenaria e outras estruturas.	Neste posto de trabalho, não realiza essa tarefa.
2. Auxiliar nas atividades de movimentação de cargas e içamento.	Neste posto de trabalho, não realiza essa tarefa.
3. Exercer atividade de sinalização quando solicitado.	Neste posto de trabalho, não realiza essa tarefa.
4. Auxilia os profissionais: carpinteiro, armador, pedreiro, pintor, montador, etc, quando solicitado.	Neste posto de trabalho, não realiza essa tarefa.
5. Auxiliar na limpeza e organização da área.	<ul style="list-style-type: none"> a. Entrega, guarda e organiza as ferramentas e os EPIs no container da área de vivência (movimentos diversos dos membros superiores). b. Limpa e organiza as mesas e cadeiras da área de vivência (movimentos diversos dos membros superiores). c. Organiza e guarda o lixo da área de vivência

	(movimentos diversos dos membros superiores).
--	---

Fonte: PCMAT, LTCAT e entrevista.

Análise dos postos de trabalho através do *software ErgoDis/IBV*

A análise dos documentos PCMAT e LTCAT e a entrevista com o trabalhador da função, além de fornecer informações para determinação do trabalho real e do prescrito, foi possível também preencher o questionário do *software ErgoDis/IBV* referente ao trabalho e ao ambiente.

Posteriormente, foi avaliado o caso real do servente que apresenta deficiência auditiva parcial. Foram necessárias entrevistas com o trabalhador e com o médico da empresa para obter informações sobre suas capacidades funcionais. Assim, foi possível preencher os campos das capacidades do trabalhador no *software ErgoDis/IBV* e determinar se o trabalho está adequado ou não ao indivíduo e/ou quais as adaptações necessárias.

Nesse caso real, o indivíduo G.C.A. apresenta deficiência auditiva total no ouvido esquerdo e parcial no direito, sendo classificado como surdez moderada, porém não apresenta limitação da audição, devido ao nível da deficiência, mesmo sem utilizar aparelho auditivo.

Além da avaliação do caso real, foram realizados testes com casos hipotéticos para verificar que tipos de trabalhadores com deficiência poderiam exercer esta função de servente e quais as adaptações necessárias.

A tabela com os resultados das avaliações através do *software ErgoDis/IBV* do caso real e dos casos hipotéticos estão na tabela 18.

Tabela 18 – Resultado das avaliações através do *software ErgoDis/IBV*

Servente 1	Resultado	Adaptações	Casos
Deficiência auditiva parcial	Aceitável sem mudanças		Real
Deficiência auditiva total	Aceitável sem mudanças		Hipotético

Deficiência visual parcial	Inaceitável		Hipotético
Deficiência visual total	Inaceitável		Hipotético
Insuficiência respiratória	Inaceitável		Hipotético
Amputação polegar	Aceitável sem mudanças		Hipotético
Amputação de dedos	Aceitável sem mudanças		Hipotético
Amputação de mão	Inaceitável		Hipotético
Amputação de braço	inaceitável		Hipotético
Amputação de perna	Aceitável com mudanças	Utilizar prótese de perna para facilitar o deslocando ao longo do canteiro de obras, permitindo manuseio de objetos e ferramentas com as duas mãos enquanto em pé ou ao se deslocar.	Hipotético
Amputação de pé	Aceitável com mudanças	Utilizar prótese de pé para facilitar o deslocamento ao longo do canteiro de obras, permitindo manuseio de objetos e ferramentas com as duas mãos enquanto em pé ou ao se deslocar.	Hipotético

Fonte: Autor

Assim, a partir dos resultados encontrados através do *software ErgoDis/IBV* verifica-se que no caso real, devido ao nível da deficiência auditiva, o indivíduo não apresenta limitação na audição e na comunicação com os outros trabalhadores, por isso o resultado determinado foi aceitável sem mudanças.

Nos casos hipotéticos, um indivíduo com deficiência auditiva total teria dificuldade em se comunicar com os outros trabalhadores, porém isso pode ser superado através da comunicação gestual e por leitura labial, não o impedindo de executar as atividades da função, assim o resultado foi aceitável sem mudanças. Com relação ao sujeito com deficiência visual parcial, ele apresentará bastante dificuldade para organizar as ferramentas, EPIs e a área

de vivência, por isso foi determinado resultado inaceitável. No caso de um trabalhador com deficiência visual total, foi inaceitável o resultado devido à necessidade da visão para limpar, organizar área de vivência e guardar e entregar ferramentas. O trabalhador hipotético com insuficiência respiratória, o resultado foi inaceitável, pois devido ao comprometimento do sistema cardio-respiratório, ele ficará cansado rapidamente e não conseguirá realizar as atividades da função.

Nos casos hipotéticos de trabalhadores com amputação de braço e mão, o resultado foi inaceitável porque as atividades desenvolvidas pelo servente exigem manuseio de ferramentas e objetos com os membros superiores. Contudo, para indivíduos com amputação de dedos e de polegar, o resultado foi aceitável sem mudanças, pois quando precisar pegar ferramentas com as duas mãos, o trabalhador apóia-a com a mão com deficiência no movimento de garra e com a outra segura os objetos e ferramentas para guardar no container ou entregar aos outros funcionários.

Nos casos hipotéticos de trabalhadores com amputações de perna e pé, eles só poderão exercer as atividades na função de servente se utilizarem próteses para a perna ou pé, que facilitará o deslocamento na área de vivência e permitirá o manuseio dos objetos e ferramentas com as mãos ao se deslocar e em pé.

7.1.3. SERVENTE 2

O posto de trabalho deste servente é realizado no local do Reservatório do Jordão do Sistema de Abastecimento de Água, na cidade de Jaboaão dos Guararapes.

O trabalhador servente é aquele que realiza diferentes tarefas no setor da construção civil, como pode ser observado na descrição do trabalho prescrito na tabela 19. No caso real avaliado, o trabalhador exerce suas atividades laborais realizando o transporte de objetos ao longo de canteiro de obras, ajudando o içamento de cargas pelo guindaste e executando também a limpeza e organização do local de trabalho.

A partir da análise dos documentos LTCAT e PCMAT da obra onde foi realizada a pesquisa de campo, foi possível obter informações referentes às

tarefas realizadas (trabalho prescrito) pelo servente, informações sobre os riscos presentes no ambiente de trabalho, sobre as medidas preventivas e os EPIs utilizados.

Os riscos presentes no ambiente de trabalho, as medidas preventivas e os EPIs utilizados podem ser observados na tabela 19.

Tabela 19 – Riscos, medidas preventivas e EPIs utilizados pelos serventes 2.

Riscos	Medidas preventivas	EPIs
<ul style="list-style-type: none"> - Risco Físico: Ruído: 78,6 dB(A) - Risco Químico: Poeira: 0,144 mg/m³ - Risco Ergonômico: Posturas inadequadas - Risco de Acidente: Cortes, quedas, furadas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Uso de EPIs, - Participação em TDGI, - Correção de posturas no ambiente de trabalho, - Manter organizado o posto de trabalho, - Seguir os procedimentos específicos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Capacete, - Óculos de segurança, - Luva de raspa, - Luva de vaqueta, - Protetor auricular, - Bota de couro.

Fonte: LTCAT e PCMAT.

Descrição do trabalho prescrito x trabalho real

A descrição do trabalho prescrito e do trabalho real foi importante para o conhecimento do trabalho do servente e para determinação das exigências físicas e cognitivas necessárias para desempenhar a função. A tarefa foi obtida a partir do documento PCMAT e LTCAT e para determinação das atividades, o trabalhador da função e um técnico de segurança foram entrevistados, onde foram questionados sobre como eram realizadas cada uma das tarefas. A descrição do trabalho prescrito e do real correspondente pode ser verificado na tabela 20.

Tabela 20 – trabalho prescrito x real

Trabalho prescrito	Trabalho real
1. Realizar escavações e preparar massa de concreto e outros materiais.	Neste posto de trabalho, não realiza essa tarefa.
2. Executar trabalhos de demolição de concreto, de alvenaria e outras estruturas.	Neste posto de trabalho, não realiza essa tarefa.

3. Auxiliar nas atividades de movimentação de cargas e içamento.	<ul style="list-style-type: none"> a. Carrega andaime, forma de madeira e ferragens com as duas mãos para os locais desejados (movimentos diversos dos membros superiores). b. Junta os andaimes, passa a fita para o guindaste transportar (movimentos diversos dos membros superiores).
4. Exercer atividade de sinalização quando solicitado.	Neste posto de trabalho, não realiza essa tarefa.
5. Auxilia os profissionais: carpinteiro, armador, pedreiro, pintor, montador, etc, quando solicitado.	Neste posto de trabalho, não realiza essa tarefa.
6. Auxiliar na limpeza e organização da área.	<ul style="list-style-type: none"> a. Recolhe material da obra que não será mais utilizado, como por exemplo: madeira, copo e pône nos depósitos de coleta seletiva (movimentos diversos dos membros superiores). b. Organizam os materiais no canteiro de obra (movimentos diversos dos membros superiores).

Fonte: PCMAT, LTCAT e entrevista.

Análise dos postos de trabalho através do *software ErgoDis/IBV*

A análise dos documentos PCMAT e LTCAT e a entrevista com o trabalhador da função e com o técnico de segurança do trabalho, além de fornecer informações para determinação do trabalho real e do prescrito, foi possível também preencher o questionário do *software ErgoDis/IBV* referente ao trabalho e ao ambiente.

Posteriormente, foi avaliado o caso real do servente que apresenta deficiência auditiva parcial. Foram necessárias entrevistas com o trabalhador e com o médico da empresa para obter informações sobre suas capacidades funcionais. Assim, foi possível preencher os campos das capacidades do trabalhador no *software ErgoDis/IBV* e determinar se o trabalho está adequado ou não ao indivíduo e/ou quais as adaptações necessárias.

Nesse caso real, o indivíduo B.B.S apresenta deficiência auditiva total no ouvido direito e parcial no esquerdo, sendo classificado como surdez moderada, porém não apresenta limitação da audição, devido ao nível da deficiência, mesmo sem utilizar aparelho auditivo.

Além da avaliação do caso real, foram realizados testes com casos hipotéticos para verificar que tipos de trabalhadores com deficiência poderiam exercer esta função de servente e quais as adaptações necessárias.

A tabela com os resultados das avaliações através do *software ErgoDis/IBV* do caso real e dos casos hipotéticos estão na tabela 21.

Tabela 21 – Resultado das avaliações através do *software ErgoDis/IBV*

Servente 2	Resultado	Adaptações	Casos
Deficiência auditiva parcial	Aceitável sem mudanças		Real
Deficiência auditiva total	Aceitável sem mudanças		Hipotético
Deficiência visual parcial	Inaceitável		Hipotético
Deficiência visual total	Inaceitável		Hipotético
Insuficiência respiratória	Inaceitável		Hipotético
Amputação polegar	Inaceitável		Hipotético
Amputação de dedos	Inaceitável		Hipotético
Amputação de mão	Inaceitável		Hipotético
Amputação de braço	inaceitável		Hipotético
Amputação de perna	Aceitável com mudanças	Utilizar prótese de perna para facilitar o deslocamento ao longo do canteiro de obras, permitindo manuseio de objetos e ferramentas com as duas mãos enquanto em pé ou ao se deslocar.	Hipotético
Amputação de pé	Aceitável com mudanças	Utilizar prótese de pé para facilitar o deslocamento ao longo do canteiro de obras, permitindo manuseio de objetos e ferramentas com as duas mãos enquanto em pé ou ao se deslocar.	Hipotético

Fonte: Autor

Assim, a partir dos resultados encontrados através do *software ErgoDis/IBV* observa-se que no caso real, devido ao nível da deficiência auditiva, o trabalhador não apresenta limitação na audição e na comunicação com os outros trabalhadores, por isso o resultado determinado foi aceitável sem mudanças.

Nos casos hipotéticos, um indivíduo com deficiência auditiva total teria dificuldade em se comunicar com os outros trabalhadores, porém isso pode ser superado através da comunicação gestual e por leitura labial, não o impedindo de executar as atividades da função, assim o resultado foi aceitável sem mudanças. Com relação ao sujeito com deficiência visual parcial, ele apresentará bastante dificuldade para se deslocar ao longo do campo do canteiro de obras e para organizar os materiais, assim foi determinado resultado inaceitável. No caso de um trabalhador com deficiência visual total, foi inaceitável o resultado, pois o mesmo terá muita dificuldade durante o deslocamento no campo e não conseguirá carregar os materiais necessários.

O trabalhador hipotético com insuficiência respiratória, o resultado foi inaceitável, pois devido ao comprometimento do sistema cardio-respiratório, ele ficará cansado rapidamente e não conseguirá realizar as atividades da função.

Nos casos hipotéticos de trabalhadores com amputação de braço, mão, dedos e polegar, o resultado foi inaceitável porque as atividades desenvolvidas pelo servente exigem movimentos e força em ambos os membros superiores. Trabalhadores com amputações de perna e pé só poderão exercer as atividades na função de servente se utilizarem próteses para a perna ou pé, facilitando o deslocamento no campo e permitindo carregar objetos e ferramentas com as mãos.

7.2. AVALIAÇÃO DOS POSTOS DE TRABALHO ONDE NÃO HÁ TRABALHADORES COM DEFICIÊNCIA

7.2.1. ENCARREGADO DE TURMA

A função de encarregado de turma é desempenhada por 4 trabalhadores distribuídos nos canteiros de obra do Sistema de Abastecimento de Água. O posto de trabalho do encarregado de turma avaliado é realizado no

Reservatório de Água do Jordão, na cidade de Jaboatão dos Guararapes. Sua função é comandar uma equipe de trabalhadores para o desmatamento da vegetação das áreas limites do canteiro de obras. Além de distribuir as tarefas aos funcionários da equipe, o encarregado determina quais as áreas devem ser desmatadas, quais apresentam riscos à população vizinha da obra e algumas vezes, realiza a extração vegetal com motosserra ou facão. Os locais da obra onde estão realizando o desmatamento são formados de subidas e descidas de morros.

A partir da análise dos documentos LTCAT e do PCMAT da obra onde foi realizada a pesquisa de campo, foi possível obter informações referentes às tarefas realizadas (trabalho prescrito) pelo encarregado de turma, informações sobre os riscos presentes no ambiente de trabalho, sobre as medidas preventivas e os EPIs utilizados.

Os riscos presentes no ambiente de trabalho do encarregado de turma, as medidas preventivas e os EPIs utilizados podem ser observados na tabela 22.

Tabela 22 – Riscos, medidas preventivas e EPIs utilizados pelo encarregado de turma.

Riscos	Medidas preventivas	EPIs
<ul style="list-style-type: none"> - Risco Físico: Ruído: 78,6 dB(A) - Risco Químico: Poeira: 0,144 mg/m³ - Risco Ergonômico: Posturas inadequadas - Risco de Acidente: Cortes, quedas, furadas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Uso de EPIs, - Participação em TDGI, - Análise e correção de posturas no ambiente de trabalho, - Manter organizado o posto de trabalho, - Seguir os procedimentos específicos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Capacete, - Óculos de segurança, - Luva pigmentada, - Bota de couro, - Protetor auricular.

Fonte: LTCAT e PCMAT.

Descrição do trabalho prescrito x trabalho real

A descrição do trabalho prescrito e do trabalho real foi importante para o conhecimento do trabalho do encarregado de turma e para determinação das exigências físicas e cognitivas necessárias para desempenhar a função. A tarefa foi obtida a partir do documento PCMAT e LTCAT e para determinação

das atividades, o trabalhador da função e um técnico de segurança foram entrevistados, onde foram questionados sobre como eram realizadas cada uma das tarefas. A descrição do trabalho prescrito e do real correspondente pode ser verificado na tabela 23.

Tabela 23 – trabalho prescrito x real

Trabalho prescrito	Trabalho real
1. Planejar, coordenar e controlar as operações nas centrais de produção.	<ul style="list-style-type: none"> a. Verificar a possibilidade de fazer o solicitado pela encarregado de produção. b. Verificar se a extração vegetal do local apresenta risco à população vizinha.
2. Distribuir tarefas de acordo com a capacidade de cada equipe	<ul style="list-style-type: none"> a. Além de distribuir as tarefas aos funcionários verbalmente, também em alguns momentos, realiza a extração vegetal usando motosserra e facão. b. Segura motosserra com as duas mãos e corta o desejado (movimentos diversos dos membros superiores). c. Com a mão dominante, segura o facão e faz movimentos diversos do membro superior para cortar a vegetação desejada.

Fonte: PCMAT, LTCAT e entrevistas.

Análise dos postos de trabalho através do *software ErgoDis/IBV*

A análise dos documentos PCMAT e LTCAT e a entrevista com o trabalhador da função e com o técnico de segurança, além de fornecer informações para determinação do trabalho real e do prescrito, foi possível também preencher o questionário do *software ErgoDis/IBV* referente ao trabalho e ao ambiente.

Posteriormente, foram realizados testes com casos hipotéticos para verificar que tipos de trabalhadores com deficiência poderiam exercer a função de encarregado de turma e quais as adaptações necessárias.

A tabela com os resultados das avaliações através do *software ErgoDis/IBV* dos casos hipotéticos estão na tabela 24.

Tabela 24 – Resultado das avaliações através do software ErgoDis/IBV

Encarregado de turma	Resultado	Adaptações	Casos
Deficiência auditiva parcial	Aceitável sem mudanças		Hipotético
Deficiência auditiva total	Aceitável sem mudanças		Hipotético
Deficiência visual parcial	inaceitável		Hipotético
Deficiência visual total	inaceitável		Hipotético
Insuficiência respiratória	inaceitável		Hipotético
Amputação polegar	Aceitável com mudanças	Não realizar a extração vegetal com motosserra, deixando essa atividade para outros trabalhadores.	Hipotético
Amputação de dedos	Aceitável com mudanças	Não realizar a extração vegetal com motosserra, deixando essa atividade para outros trabalhadores.	Hipotético
Amputação de mão	Aceitável com mudanças	Não realizar a extração vegetal com motosserra, deixando essa atividade para outros trabalhadores.	Hipotético
Amputação de braço	Aceitável com mudanças	Não realizar a extração vegetal com motosserra, deixando essa atividade para outros trabalhadores.	Hipotético
Amputação de perna	Aceitável com mudanças	Utilizar prótese de perna para facilitar o deslocamento ao longo do canteiro de obras, permitindo manuseio de objetos e ferramentas com as duas mãos enquanto em pé ou ao se deslocar.	Hipotético
Amputação de pé	Aceitável com mudanças	Utilizar prótese de pé para facilitar o deslocamento ao longo do canteiro de obras, permitindo manuseio de objetos e ferramentas com as duas mãos enquanto em pé ou ao se deslocar.	Hipotético

Fonte: Autor

Assim, a partir dos resultados encontrados através do *software ErgoDis/IBV* verifica-se que o indivíduo com deficiência visual parcial apresentará bastante dificuldade devido a necessidade visual para se deslocar ao longo do canteiro de obras e determinar quais locais podem ser desmatados sem risco a população vizinha a obra, por isso o resultado determinado foi inaceitável. Atualmente o trabalhador que exerce essa função apresenta cegueira no olho direito, não apresentando dificuldade para realizar as atividades devido à visão preservada no olho esquerdo. Como foi explicado anteriormente no item do ambiente da pesquisa, ele não foi considerado nesta pesquisa como um trabalhador com deficiência por não se enquadrar na descrição das deficiências segundo o artigo 5º do decreto nº. 5296/04.

O trabalhador hipotético com deficiência auditiva parcial, devido ao nível da deficiência auditiva, não apresenta limitação na audição e na comunicação com os outros trabalhadores, por isso o resultado determinado foi aceitável sem mudanças. Um indivíduo com deficiência auditiva total teria dificuldade em se comunicar com os outros trabalhadores, porém isso pode ser superado através da comunicação gestual e por leitura labial, não o impedindo de executar as atividades da função, assim o resultado foi aceitável sem mudanças.

Nos casos hipotéticos de trabalhadores com amputações de braço, mão, dedos ou polegar, eles poderiam exercer as atividades, porém sem realizar extração vegetal com a motosserra. Nos casos hipotéticos de sujeitos com amputações de perna e pé, eles só poderão exercer as atividades na função de encarregado se utilizarem próteses para a perna/pé, que facilitará o deslocamento no canteiro de obras.

No caso hipotético de um trabalhador com insuficiência respiratória, o resultado foi inaceitável, pois devido ao comprometimento do sistema cardio-respiratório, ele ficará cansado rapidamente e não conseguirá se deslocar ao longo do canteiro de obras para realizar as atividades da função. No caso de um trabalhador com deficiência visual total, foi inaceitável o resultado, pois o mesmo não conseguirá se deslocar ao longo do canteiro de obras para realizar as atividades da função.

7.2.2. CARPINTEIRO

O posto de trabalho do carpinteiro avaliado é realizado no canteiro de obras da Estação de Tratamento de Água (ETA) do Sistema de Abastecimento de Água na cidade do Cabo de Santo Agostinho. Atualmente estão presentes na obra 61 carpinteiros.

Os carpinteiros são profissionais característicos de obras da construção civil, sendo muito importante para o levantamento das estruturas. No posto de trabalho avaliado, sua função principal é confeccionar e fixar os painéis e formas para a construção de estruturas de concreto.

A partir da análise do LTCAT e do PCMAT da obra onde foi realizada a pesquisa de campo, foi possível obter informações referentes às tarefas realizadas (trabalho prescrito) pelo carpinteiro, informações sobre os riscos presentes no ambiente de trabalho, sobre as medidas preventivas e os EPIs utilizados.

Os riscos presentes no ambiente de trabalho do carpinteiro, as medidas preventivas e os EPIs utilizados podem ser observados na tabela 25.

Tabela 25 – Riscos, medidas preventivas e EPIs utilizados pelos carpinteiros.

Riscos	Medidas preventivas	EPIs
<ul style="list-style-type: none"> - Risco Físico: Ruído: 80,6 dB(A) - Risco Químico: Poeira: 2,750 mg/m³ - Risco Ergonômico: Posturas inadequadas - Risco de Acidente: Cortes, quedas, furadas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Uso de EPIs, - Participação em TDGI, - Proteção de partes móveis de equipamentos, - Verificar diariamente as condições de uso dos equipamentos, - Manter o local de trabalho limpo, - Manter organizado o posto de trabalho, - Seguir os procedimentos específicos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Capacete, - Óculos grafite - Luva pigmentada, - Luva de Nitril - Bota de couro, - Protetor auricular tipo concha e plug, - Protetor facial, - Avental de raspa - Máscara descartável.

Fonte: LTCAT e PCMAT.

Descrição do trabalho prescrito x trabalho real

A descrição do trabalho prescrito (tarefa) e do trabalho real (atividade) foi importante para o conhecimento do trabalho do carpinteiro e para determinação das exigências físicas e cognitivas necessárias para desempenhar a função. A tarefa foi obtida a partir do documento PCMAT e LTCAT e para determinação das atividades, dois trabalhadores da função, um engenheiro civil e um técnico de segurança foram entrevistados, onde foram questionados sobre como eram realizadas cada uma das tarefas. A descrição do trabalho prescrito e do real correspondente pode ser verificado na tabela 26.

Tabela 26 – trabalho prescrito x real

Trabalho prescrito	Trabalho real
1. Serrar a madeira	<ul style="list-style-type: none"> a. Mede o local onde será serrada a madeira com a trena, apóia uma mão com a trena na madeira e com o outro braço estica-a até o local da medida certa e marca-o na madeira com caneta onde será realizado o corte. b. Maquita - apóia a madeira na bancada com uma das mãos e com a outra passa a maquita para cortar o pedaço desejado (flexo-extensão do ombro e cotovelo). c. Serrote - apóia a madeira na bancada com uma das mãos e com a outra passa o serrote quantas vezes necessário para cortar o pedaço de madeira desejado (flexo-extensão do ombro e cotovelo). d. Tico - Tico - apóia a madeira na bancada com uma das mãos e com a outra passa o tico-tico para cortar o pedaço desejado (flexo-extensão do ombro e cotovelo). e. Serra circular - apóia a madeira na bancada com as duas mãos e empurra o pedaço de madeira que deseja cortar em direção a serra (flexão de ombros e extensão de cotovelos).
2. Pregar pregos	<ul style="list-style-type: none"> a. Com a mão não dominante posiciona e segura o prego no local indicado e bate no prego segurando o martelo no membro superior dominante quantas vezes for necessário para fixar o prego (flexo-extensão de cotovelo).

3. Furar madeira	<ul style="list-style-type: none"> a. Fura painéis e formas de madeira. b. Com a furadeira com guia - segura no cabo da ferramenta com a mão dominante, com a outra mão segurando na guia posiciona sobre o local onde quer fazer o furo, aperta e segura o gatilho com o dedo indicador da mão dominante.
4. Confeção de painéis e formas.	<ul style="list-style-type: none"> a. Mede o local onde será serrada a madeira com a trena, apóia uma mão com a trena na madeira e com o outro braço estica-a até o local da medida certa e marca-o na madeira com caneta onde será realizado o corte. b. Corta madeira para fazer os painéis e os seus escoramentos (já descrito). c. Posiciona os pedaços de madeira sobre o painel ou forma nos locais indicados e prega (movimentos diversos dos membros superiores).
5. Fixação de painéis e formas.	<ul style="list-style-type: none"> a. Com o painel pronto, carrega para os locais indicados com as mãos ou através do carrinho de mão. b. Posiciona os painéis nos locais indicados (movimentos diversos dos membros superiores). c. Fura o concreto para fixar o escoramento de painel (já descrito). d. Põe as agulhas com a mão e aperta-as utilizando o martelo (movimentos diversos dos membros superiores).
6. Confeccionar, estruturas, andaimes e escoramentos simples para montagens.	<ul style="list-style-type: none"> a. Mede o local onde será serrada a madeira com a trena, apóia uma mão com a trena na madeira e com o outro braço estica-a até o local da medida certa e marca-o na madeira com caneta onde será realizado o corte. b. Corta a madeira com o equipamento desejado (já descrito). c. Carrega a madeira cortada para o local desejado com as mãos ou através do carrinho de mão. d. Posiciona a madeira no local indicado e bate o prego (já descrito). Dependendo do local, pode ser necessário ajuda de outros funcionários para o posicionamento da madeira e poderá também ser necessário uso de escada para alcançar o local indicado.

7. Efetua a desfôrma e reaproveitamento do material utilizado	<ul style="list-style-type: none"> a. Põe no lixo os materiais que não tem mais condições de uso (movimentos diversos dos membros superiores). b. Carrega com as mãos ou com o carrinho de mão e guarda na carpintaria os materiais que poderão ser reutilizados (movimentos diversos dos membros superiores). c. Limpa as formas e painéis, retirando pregos e pedaços de madeira e guarda na carpintaria (movimentos diversos dos membros superiores). d. Retira os pregos, peças e equipamentos do local de trabalho e guarda na carpintaria (movimentos diversos dos membros superiores). e. Retira as formas e painéis do local de trabalho e guarda na carpintaria (movimentos diversos dos membros superiores).
---	---

Fonte: PCMAT, LTCAT e entrevistas.

Análise dos postos de trabalho através do *software ErgoDis/IBV*

A análise dos documentos PCMAT e LTCAT e a entrevista com os trabalhadores da função, engenheiro civil e técnico de segurança, além de fornecer informações para determinação do trabalho real e do prescrito, foi possível também preencher o questionário do *software ErgoDis/IBV* referente ao trabalho e ao ambiente.

Posteriormente, foram realizados testes com casos hipotéticos para verificar que tipos de trabalhadores com deficiência poderiam exercer a função de carpinteiro e quais as adaptações necessárias.

A tabela com os resultados das avaliações através do *software ErgoDis/IBV* dos casos hipotéticos estão na tabela 27

Tabela 27 – Resultado das avaliações através do *software ErgoDis/IBV*

Carpinteiro	Resultado	Adaptações	Casos
Deficiência auditiva parcial	Aceitável sem mudança		Hipotético
Deficiência auditiva total	Aceitável sem mudança		Hipotético

Deficiência visual parcial	Inaceitável		Hipotético
Deficiência visual total	Inaceitável		Hipotético
Insuficiência respiratória	inaceitável		Hipotético
Amputação polegar	Inaceitável		Hipotético
Amputação de dedos	Inaceitável		Hipotético
Amputação de mão	Inaceitável		Hipotético
Amputação de braço	inaceitável		Hipotético
Amputação de perna	Aceitável com mudança	Utilizar prótese de perna para facilitar o deslocamento ao longo do canteiro de obras, permitindo manuseio de objetos e ferramentas com as duas mãos enquanto em pé ou ao se deslocar.	Hipotético
Amputação de pé	Aceitável com mudança	Utilizar prótese de pé para facilitar o deslocamento ao longo do canteiro de obras, permitindo manuseio de objetos e ferramentas com as duas mãos enquanto em pé ou ao se deslocar.	Hipotético

Fonte: Autor

Assim, a partir dos resultados encontrados através do *software ErgoDis/IBV* verifica-se que apenas trabalhadores com deficiência auditiva parcial e total e com amputações de perna ou pé poderiam exercer a função de carpinteiro. O trabalhador hipotético com deficiência auditiva parcial, devido ao nível da deficiência auditiva, não apresenta limitação na audição e na comunicação com os outros trabalhadores, por isso o resultado determinado foi aceitável sem mudanças. Um indivíduo com deficiência auditiva total teria dificuldade em se comunicar com os outros trabalhadores, porém isso pode ser superado através da comunicação gestual e por leitura labial, não o impedindo de executar as atividades da função, assim o resultado foi aceitável sem mudanças. Trabalhadores com amputações de perna ou pé, poderão exercer

as atividades na função de carpinteiro se utilizarem próteses para a perna ou pé, facilitando o deslocamento no canteiro de obras e permitindo o manuseio dos objetos e ferramentas com as mãos ao se deslocar e em pé, por isso foi determinado resultado aceitável com mudanças.

Nos casos hipotéticos de trabalhadores com amputação de braço, mão e dedos, o resultado foi inaceitável porque as atividades desenvolvidas exigem movimentos e força em ambos os membros superiores.

No indivíduo com amputação do polegar, o resultado foi inaceitável, pois apesar da possibilidade de utilização de prótese fixa para a execução das atividades, ele estaria exposto à situação de grave e iminente risco ao subir nos andaimes para montar e fixar painéis e formas.

No caso de um trabalhador com insuficiência respiratória, o resultado foi inaceitável, pois devido ao comprometimento do sistema cardio-respiratório, ele ficará cansado rapidamente e não conseguirá realizar as atividades da função. Com relação ao sujeito com deficiência visual parcial, ele apresentará bastante dificuldade devido à exigência da acuidade visual para realização das tarefas de montagem e fixação de painéis e formas, assim foi determinado resultado inaceitável. No caso de um trabalhador com deficiência visual total, foi inaceitável o resultado, pois o mesmo não conseguirá realizar as atividades da função.

7.2.3. PEDREIRO

O posto de trabalho do pedreiro avaliado é realizado no canteiro de obras da Estação de Tratamento de Água (ETA) do Sistema de Abastecimento de Água na cidade do Cabo de Santo Agostinho. Atualmente estão presentes na obra 40 desses trabalhadores.

Os pedreiros são profissionais característicos de obras da construção civil, sendo muito importante para a construção das estruturas de concreto, de alvenaria e fazer acabamentos. No posto de trabalho avaliado, as principais funções são construir fundações, estruturas de concreto e alvenaria.

A partir da análise do LTCAT e do PCMAT da obra onde foi realizada a pesquisa de campo, foi possível obter informações referentes às tarefas realizadas (trabalho prescrito) pelo pedreiro, informações sobre os riscos

presentes no ambiente de trabalho, sobre as medidas preventivas e os EPIs utilizados.

Os riscos presentes no ambiente de trabalho do pedreiro, as medidas preventivas e os EPIs utilizados podem ser observados na tabela 28.

Tabela 28 – Riscos, medidas preventivas e EPIs utilizados pelos pedreiros

Riscos	Medidas preventivas	EPIs
- Risco Físico: Ruído: 75,9 dB(A) - Risco Químico: Poeira: 4, 505 mg/m3 - Risco Ergonômico: Posturas inadequadas - Risco de Acidente: Cortes, quedas, furadas.	- Uso de EPIs, - Participação em TDGI, - Análise e correção de posturas no ambiente de trabalho, - Manter organizado o posto de trabalho, - Seguir os procedimentos específicos.	- Capacete, - Óculos de segurança, - Luva pigmentada, - Luva de Nitril - Bota de couro,

Fonte: LTCAT e PCMAT.

Descrição do trabalho prescrito x trabalho real

A descrição do trabalho prescrito e do trabalho real foi importante para o conhecimento do trabalho do pedreiro e para determinação das exigências físicas e cognitivas necessárias para desempenhar a função. A tarefa foi obtida a partir do documento PCMAT e LTCAT e para determinação das atividades, dois trabalhadores da função, um engenheiro civil e um técnico de segurança foram entrevistados, onde foram questionados sobre como eram realizadas cada uma das tarefas. A descrição do trabalho prescrito e do real correspondente pode ser verificado na tabela 29.

Tabela 29 – trabalho prescrito x real

Trabalho prescrito	Trabalho real
1. Fazer lançamento de concreto	a. Na construção de lajes, agachado, põe as mestras nos locais desejados (movimentos diversos dos membros superiores). b. Em pé ou agachado, segurando com as duas mãos a bomba de concreto, lança o concreto no local indicado.

	<ul style="list-style-type: none"> c. Dependendo do tipo do concreto, necessita adensá-lo, segurando o mangote do vibrador com as duas mãos. d. Agachado, passa a régua para nivelar o concreto e ficar liso (movimentos diversos dos membros superiores). e. Após a cura do concreto, se necessário, faz o acabamento (descrito no próximo item).
2. Fazer o acabamento	<ul style="list-style-type: none"> a. Com a colher em uma das mãos pega a massa no carrinho de mão e põe no local onde será feito o acabamento (movimentos diversos do membro superiores). b. Passa a colher sobre a massa para nivelar o local do acabamento (movimentos diversos do membro superior). c. Retira o excesso de massa e põe novamente no carrinho de mão (movimentos diversos do membro superior). d. No acabamento com a empoladeira, pega-a com uma das mãos e passa no concreto para dar o acabamento (movimento diverso do membro superior).
3. Construir fundações	<ul style="list-style-type: none"> a. Em pé ou agachado, segurando com as duas mãos a bomba de concreto, lança o concreto no local escavado. b. Dependendo do tipo do concreto, necessita adensá-lo, segurando o mangote do vibrador com as duas mãos. c. Após a cura do concreto e a retirada das formas, faz acabamento, caso seja necessário (já descrito).

<p>4. Construir estruturas de alvenaria</p>	<ul style="list-style-type: none"> a. Em pé, pega a massa do carrinho de mão com a colher colocando-a sob o local onde será colocado o tijolo. Se já tiver tijolo, põe em cima dele (movimentos diversos do membro superior). b. Retira o tijolo do chão com a mão (movimentos diversos do membro superior e do tronco). c. Coloca o tijolo no local do assentamento (movimentos diversos do membro superior). d. Bate com a colher em cima do tijolo (flexo-extensão de cotovelo). e. Retira o excesso de massa ao redor do tijolo (movimentos diversos do membro superior). f. Devolve o excesso de massa ao carrinho (movimentos diversos do membro superior). g. Confere visualmente o tijolo assentado. h. Verifica o prumo. i. Eventualmente quebra tijolo para preencher espaço (movimentos diversos do membro superior).
<p>5. Aplicar revestimentos e contrapisos</p>	<ul style="list-style-type: none"> a. Agachado, põe as mestras nos locais desejados (movimentos diversos dos membros superiores). b. Lança argamassa no local indicado (movimentos diversos do membro superior). c. Espalha a argamassa com a colher (movimentos diversos do membro superior). d. Após a cura da argamassa, põe a cerâmica sobre a mesma (movimentos diversos do membro superior). e. Bate com a mão ou com a marreta de borracha sobre a cerâmica para melhor assentar (movimentos diversos do membro superior). f. Verifica o alinhamento. g. Eventualmente precisa cortar a cerâmica para fazer os cantos. Apóia com uma mão na cerâmica e com a outra manuseia a maquina ou a riscadeira para cortar a cerâmica na medida correta. h. Aplicação do rejuntamento (movimentos diversos do membro superior). i. Limpeza da cerâmica com pano ou estopa (movimentos diversos do membro superior).

Fonte: Autor

Análise dos postos de trabalho através do software *ErgoDis/IBV*

A análise dos documentos PCMAT e LTCAT e a entrevista com os trabalhadores da função, engenheiro civil e técnico de segurança, além de fornecer informações para determinação do trabalho real e do prescrito, foi possível também preencher o questionário do *software ErgoDis/IBV* referente ao trabalho e ao ambiente.

Posteriormente, foram realizados testes com casos hipotéticos para verificar que tipos de trabalhadores com deficiência poderiam exercer a função de pedreiro e quais as adaptações necessárias.

A tabela com os resultados das avaliações através do *software ErgoDis/IBV* dos casos hipotéticos estão na tabela 30.

Tabela 30 – Resultado das avaliações através do *software ErgoDis/IBV*

Pedreiro	Resultado	Adaptações	Casos
Deficiência auditiva parcial	Aceitável sem mudanças		Hipotético
Deficiência auditiva total	Inaceitável		Hipotético
Deficiência visual parcial	Inaceitável		Hipotético
Deficiência visual total	Inaceitável		Hipotético
Insuficiência respiratória	Inaceitável		Hipotético
Amputação polegar	Inaceitável		Hipotético
Amputação de dedos	Inaceitável		Hipotético
Amputação de mão	Inaceitável		Hipotético
Amputação de braço	Inaceitável		Hipotético
Amputação de perna	Aceitável com mudanças	Utilizar prótese de perna para facilitar o deslocamento ao longo do canteiro de obras, permitindo manuseio de objetos e ferramentas com as duas mãos enquanto em pé ou ao se deslocar.	Hipotético
Amputação de pé	Aceitável com mudanças	Utilizar prótese de pé para facilitar o deslocamento ao	Hipotético

		longo do canteiro de obras, permitindo manuseio de objetos e ferramentas com as duas mãos enquanto em pé ou ao se deslocar.	
--	--	---	--

Fonte: Autor

Assim, a partir dos resultados encontrados através do *software ErgoDis/IBV* verifica-se que apenas trabalhadores com deficiência auditiva parcial e total, e com amputações de perna ou pé poderiam exercer a função de pedreiro. O trabalhador hipotético com deficiência auditiva parcial, devido ao nível da deficiência auditiva, não apresenta limitação na audição e na comunicação com os outros trabalhadores, por isso o resultado determinado foi aceitável sem mudanças. Um indivíduo com deficiência auditiva total teria dificuldade em se comunicar com os outros trabalhadores, porém isso pode ser superado através da comunicação gestual e por leitura labial, não o impedindo de executar as atividades da função, assim o resultado foi aceitável sem mudanças. Trabalhadores com amputações de perna ou pé, poderão exercer as atividades na função de carpinteiro se utilizarem próteses para a perna ou pé, facilitando o deslocamento no canteiro de obras e permitindo o manuseio dos objetos e ferramentas com as mãos ao se deslocar e em pé, por isso foi determinado resultado aceitável com mudanças.

Nos casos hipotéticos de trabalhadores com amputação de braço, mão e dedos, o resultado foi inaceitável porque as atividades desenvolvidas exigem movimentos e força em ambos os membros superiores.

No indivíduo com amputação do polegar, o resultado foi inaceitável, pois apesar da possibilidade de utilização de prótese fixa para a execução das atividades, ele estaria exposto à situação de grave e iminente risco ao subir nos andaimes para fazer acabamentos e concretagem de estruturas verticais.

No caso de um trabalhador com insuficiência respiratória, o resultado foi inaceitável, pois devido ao comprometimento do sistema cardio-respiratório, ele ficará cansado rapidamente e não conseguirá realizar as atividades da função. Com relação ao sujeito com deficiência visual parcial, ele apresentará bastante dificuldade devido à exigência da acuidade visual para realização das tarefas de construir fundações, estruturas de alvenaria e fazer acabamentos, assim foi

determinado resultado inaceitável. No caso de um trabalhador com deficiência visual total, foi inaceitável o resultado, pois o mesmo não conseguirá realizar as atividades da função.

7.2.4. PINTOR LETRISTA

O posto de trabalho do pintor letrista avaliado é realizado no canteiro de obras da Estação de Tratamento de Água (ETA) do Sistema de Abastecimento de Água na cidade do Cabo de Santo Agostinho. Atualmente um trabalhador exerce a função.

No posto de trabalho avaliado, o pintor letrista realiza a pintura de superfícies internas e externas da obra, pinta e adesiva as placas e sinalizações presentes ao longo do canteiro de obras.

A partir da análise do LTCAT e do PCMAT da obra onde foi realizada a pesquisa de campo, foi possível obter informações referentes às tarefas realizadas (trabalho prescrito) pelo pintor, informações sobre os riscos presentes no ambiente de trabalho, sobre as medidas preventivas e os EPIs utilizados.

Os riscos presentes no ambiente de trabalho do pintor letrista, as medidas preventivas e os EPIs utilizados podem ser observados na tabela 31.

Tabela 31 – Riscos, medidas preventivas e EPIs utilizados pelo pintor letrista.

Riscos	Medidas preventivas	EPIs
<ul style="list-style-type: none"> - Risco Físico: Ruído (não foi medido) - Risco Químico: Vapores orgânicos: Benzeno (0,01 ppm), Tolueno (8,4 ppm), Etilbenzeno (0,1 ppm), o, m e p Xileno (0,3 ppm) e Vm&P Nafta (6,7 ppm). - Risco Ergonômico: Posturas inadequadas - Risco de Acidente: Cortes, quedas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Uso de EPIs, - Participação em TDGI, - Análise e correção de posturas no ambiente de trabalho, - Manter organizado o posto de trabalho, - Seguir os procedimentos específicos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Capacete, - Óculos de segurança, - Luva de malha, - Máscara de respiração, - Protetor auricular, - Filtro contra partículas, - Bota de couro.

Fonte: LTCAT e PCMAT.

Descrição do trabalho prescrito x trabalho real

A descrição do trabalho prescrito e do trabalho real foi importante para o conhecimento do trabalho do pintor letrista e para determinação das exigências físicas e cognitivas necessárias para desempenhar a função. A tarefa foi obtida a partir do documento PCMAT e LTCAT e para determinação das atividades, o trabalhador da função e um técnico de segurança foram entrevistados, onde foram questionados sobre como eram realizadas cada uma das tarefas. A descrição do trabalho prescrito e do real correspondente pode ser verificado na tabela 32.

Tabela 32 – trabalho prescrito x real

Trabalho prescrito	Trabalho real
1. Pintam as superfícies externas e internas de obras civis, raspando, amassando, e cobrindo, com uma ou várias camadas de tinta.	Neste posto de trabalho, não realiza essa tarefa.
2. Criam e pintam todos os tipos de placas para sinalização da obra.	<ol style="list-style-type: none">Se houver pintura anterior e for necessário retirar a tinta, despeja o produto químico sobre a placa (movimentos diversos do membro superior).Com a espátula, raspa a pintura da placa até tirar toda a pintura (movimentos diversos do membro superior).Segura o lápis com uma mão e desenha as letras nas placas (movimentos diversos do membro superior).Molha o pincel na tinta utilizada (movimentos diversos do membro superior).Pinta as letras marcadas com pincel (flexo-extensão de ombro).Corta os adesivos com tesoura apoiando com uma das mãos sobre os adesivos na bancada e com a outra manuseando a tesoura. Posiciona o adesivo no local indicado, com um braço apóia o adesivo e com o outro faz a colagem e deslizamento do mesmo sobre a placa (movimentos diversos dos membros superiores).

Fonte: Autor

Análise dos postos de trabalho através do software *ErgoDis/IBV*

A análise dos documentos PCMAT e LTCAT e a entrevista com o trabalhador da função e técnico de segurança, além de fornecer informações para determinação do trabalho real e do prescrito, foi possível também preencher o questionário do software *ErgoDis/IBV* referente ao trabalho e ao ambiente.

Posteriormente, foram realizados testes com casos hipotéticos para verificar que tipos de trabalhadores com deficiência poderiam exercer a função de pintor letrista e quais as adaptações necessárias.

A tabela com os resultados das avaliações através do software *ErgoDis/IBV* dos casos hipotéticos estão na tabela 33.

Tabela 33 – Resultado das avaliações através do software *ErgoDis/IBV*

Pintor Letrista	Resultado	Adaptações	Casos
Deficiência auditiva parcial	Aceitável sem mudanças		Hipotético
Deficiência auditiva total	Aceitável sem mudanças		Hipotético
Deficiência visual parcial	Inaceitável		Hipotético
Deficiência visual total	Inaceitável		Hipotético
Insuficiência respiratória	inaceitável		Hipotético
Amputação polegar	Aceitável com mudanças	1. Utilizar prótese adequada de polegar, permitindo a realização do movimento de pinça e garra. 2. Solicitar ajuda a outro funcionário para a atividade de adesivar placas e sinalizações.	Hipotético
Amputação de dedos	Aceitável com mudanças	1. Utilizar prótese adequada de polegar, permitindo a realização do movimento de pinça e garra. 2. Solicitar ajuda a outro funcionário para a atividade de adesivar placas e sinalizações.	Hipotético
Amputação de mão	Aceitável com mudanças	Solicitar ajuda a outro funcionário para a atividade de adesivar placas e sinalizações.	Hipotético

Amputação de braço	Aceitável com mudanças	Solicitar ajuda a outro funcionário para a atividade de adesivar placas e sinalizações.	Hipotético
Amputação de perna	Aceitável com mudanças	Utilizar prótese de perna para facilitar o deslocamento ao longo do canteiro de obras, permitindo manuseio de objetos e ferramentas com as duas mãos enquanto em pé ou ao se deslocar.	Hipotético
Amputação de pé	Aceitável com mudanças	Utilizar prótese de pé para facilitar o deslocamento ao longo do canteiro de obras, permitindo manuseio de objetos e ferramentas com as duas mãos enquanto em pé ou ao se deslocar.	Hipotético

Fonte: Autor

Assim, a partir dos resultados encontrados através do *software ErgoDis/IBV* verifica-se que trabalhadores com deficiência auditiva parcial e total, com amputações de braço, mão, dedos, polegar, perna e pé poderiam exercer a função de pintor. O trabalhador hipotético com deficiência auditiva parcial, devido ao nível da deficiência auditiva, não apresenta limitação na audição e na comunicação com os outros trabalhadores, por isso o resultado determinado foi aceitável sem mudanças. Um indivíduo com deficiência auditiva total teria dificuldade em se comunicar com os outros trabalhadores, porém isso pode ser superado através da comunicação gestual e por leitura labial, não o impedindo de executar as atividades da função, assim o resultado foi aceitável sem mudanças. Nos casos hipotéticos de trabalhadores com amputação de braço e mão o resultado foi aceitável com mudança, ou seja, para o indivíduo exercer as atividades da função seria necessário solicitar ajuda a outro funcionário para a atividade de adesivar placas e sinalizações. Os indivíduos hipotéticos com amputação de dedos e polegar poderão executar as atividades da função se utilizar prótese adequada de dedos ou polegar, permitindo a realização do movimento de pinça e garra ou solicitar ajuda a outro funcionário para a atividade de adesivar placas e sinalizações, por isso o resultado determinado foi aceitável com mudanças.

Trabalhadores com amputações de perna ou pé, poderão exercer as atividades na função de pintor letrista se utilizarem próteses para a perna ou pé, facilitando o deslocamento no canteiro de obras e permitindo o manuseio dos objetos e ferramentas com as mãos ao se deslocar e em pé, por isso foi determinado resultado aceitável com mudanças.

Com relação ao sujeito com deficiência visual parcial, ele apresentará bastante dificuldade devido à exigência da acuidade visual para pintar e criar as placas e sinalizações do canteiro de obras, assim foi determinado resultado inaceitável. No caso de um trabalhador com deficiência visual total, foi inaceitável o resultado devido à necessidade da visão para realizar as atividades da função. O trabalhador hipotético com insuficiência respiratória, o resultado foi inaceitável, pois devido ao comprometimento do sistema cardio-respiratório, ele ficará cansado rapidamente e não conseguirá realizar as atividades da função.

A partir dos resultados apresentados na tabela 34, observa-se quais tipos de trabalhadores com deficiência poderiam exercer cada uma das funções analisadas.

Os trabalhadores com deficiência auditiva parcial poderiam exercer qualquer uma das funções avaliadas sem nenhuma mudança no ambiente de trabalho, devido ao nível da deficiência auditiva, não apresentando limitação na audição e na comunicação com os outros trabalhadores. Um indivíduo com deficiência auditiva total também poderia exercer qualquer uma das funções avaliadas, apesar de apresentar dificuldade em se comunicar com os outros trabalhadores, isso poderia ser superado através da comunicação gestual e por leitura labial, não o impedindo de executar as atividades da função.

Os indivíduos com amputação de perna ou pé, poderão exercer as atividades nas funções avaliadas se utilizarem próteses adequadas para a perna ou pé, facilitando o deslocamento ao longo do canteiro de obras e permitindo o manuseio dos objetos e ferramentas com as mãos ao se deslocar e em pé.

É importante ressaltar que tanto os trabalhadores com deficiência quanto os não PD terão que realizar os exames médicos obrigatórios de acordo com a Norma Regulamentadora Nº 7, que são: exame admissional, periódico, de retorno ao trabalho, de mudança de função e demissional (MTE, 2010).

Tabela 34 – Resumo dos resultados das avaliações através do *software ErgoDis/IBV*

Deficiência / função	Armador	Servente 1	Servente 2	Carpinteiro	Encarregado de turma	Pedreiro	Pintor letrista
Deficiência auditiva parcial	Aceitável sem mudanças (caso real)	Aceitável sem mudanças (caso real)	Aceitável sem mudanças (caso real)	Aceitável sem mudança	Aceitável sem mudanças	Aceitável sem mudanças	Aceitável sem mudanças
Deficiência auditiva total	Aceitável sem mudanças	Aceitável sem mudanças	Aceitável sem mudanças	Aceitável sem mudanças	Aceitável sem mudanças	Aceitável sem mudanças	Aceitável sem mudanças
Deficiência visual parcial	Inaceitável	Inaceitável	Inaceitável	Inaceitável	inaceitável	Inaceitável	Inaceitável
Deficiência visual total	Inaceitável	Inaceitável	Inaceitável	Inaceitável	inaceitável	Inaceitável	Inaceitável
Insuficiência respiratória	Inaceitável	Inaceitável	Inaceitável	inaceitável	inaceitável	Inaceitável	inaceitável
Amputação polegar	Inaceitável	Aceitável sem mudanças	Inaceitável	Inaceitável	Aceitável com mudanças	Inaceitável	Aceitável com mudanças
Amputação dedos	Inaceitável	Aceitável sem mudanças	Inaceitável	Inaceitável	Aceitável com mudanças	Inaceitável	Aceitável com mudanças
Amputação mão	Inaceitável	Inaceitável	Inaceitável	Inaceitável	Aceitável com mudanças	Inaceitável	Aceitável com mudanças
Amputação braço	Inaceitável	inaceitável	inaceitável	inaceitável	Aceitável com mudanças	Inaceitável	Aceitável com mudanças
Amputação perna	Aceitável com mudanças	Aceitável com mudanças	Aceitável com mudanças	Aceitável com mudança	Aceitável com mudanças	Aceitável com mudanças	Aceitável com mudanças
Amputação pé	Aceitável com mudanças	Aceitável com mudanças	Aceitável com mudanças	Aceitável com mudança	Aceitável com mudanças	Aceitável com mudanças	Aceitável com mudanças

Fonte: Autor

7.3. REFLEXÕES SOBRE O USO DO SOFTWARE ERGODIS/IBV

Na presente pesquisa, o uso do *software* ErgoDis/IBV foi considerado satisfatório tanto para os casos reais como para os casos hipotéticos, pois foi possível verificar que os postos de trabalho estão adequados aos trabalhadores com deficiência e determinar o perfil de PD que poderiam exercer as funções de armador, carpinteiro, encarregado de turma, servente, pedreiro e pintor letrista.

Foi encontrada dificuldade para determinar as posturas adotadas na realização das atividades, devido às funções serem bastante dinâmicas, onde são necessários diversos movimentos para execução das tarefas e com frequente mudança nas características do local de trabalho. Dessa forma, a determinação dos riscos físicos adotados pelo ErgoDis/IBV ficou prejudicada, contudo, isso não influenciou a verificação da adaptação de postos de trabalho da construção civil a indivíduos com deficiência.

O software permite analisar o trabalho e o trabalhador utilizando os critérios e níveis de avaliação semelhantes, dessa forma, facilitando a comparação dos dados e a identificação do nível de ajuste ou desajuste entre as demandas do trabalho e a capacidade funcional do indivíduo.

Por ser um software, o método ErgoDis/IBV possibilita armazenamento das informações referentes aos postos de trabalho e aos sujeitos, formando um banco de dados que poderá ser utilizado posteriormente. Assim, quando a empresa for contratar trabalhadores com deficiência, basta que as informações referentes às suas capacidades funcionais sejam preenchidas nos campos do indivíduo e verificar os resultados da comparação com as exigências do trabalho, observando sua adequação ou não, e as adaptações necessárias.

Assim, a partir dos resultados encontrados, observa-se que o *software* ErgoDis/IBV é uma ferramenta de fácil aplicação e de grande utilidade para facilitar o processo de inclusão laboral e adaptação de postos de trabalho a PD. É de grande importância também, a sua utilização em futuras pesquisas com diferentes postos de trabalho e outros trabalhadores com deficiência para a validação do software no país.

7.4. CONSIDERAÇÕES SOBRE OS RESULTADOS DA PESQUISA DE CAMPO

A função de armador tem suas atividades realizadas na construção de estruturas de concreto armado utilizado nas fundações, pilares, vigas e lajes, sendo responsáveis pelo transporte, montagem e colocação das armaduras de ferro nos locais onde será realizada a concretagem da estrutura. A partir dos resultados encontrados verifica-se que apenas trabalhadores com deficiência auditiva parcial (caso real) e total podem exercer as funções sem nenhuma adaptação do trabalho. Indivíduos com amputações de perna e pé só poderão exercer as atividades na função de armador se utilizarem próteses para a perna ou pé, que facilitará o deslocamento no canteiro de obras e permitirá o manuseio dos objetos e ferramentas com as mãos ao se deslocar e em pé.

No caso real do servente 1 avaliado, o trabalhador exerce suas atividades laborais na área de vivência do canteiro de obras, semelhante a um trabalhador de almoxarifado, guardando e entregando ferramentas e EPIs, além de realizar limpeza e organização do local. Observa-se que trabalhadores com deficiência auditiva parcial (caso real) e total podem exercer as funções sem nenhuma adaptação do trabalho. Indivíduos com amputação de dedos e de polegar também podem realizar a função sem mudanças, pois quando precisar pegar ferramentas com as duas mãos, o trabalhador apóia-a com a mão com deficiência no movimento de garra e com a outra segura os objetos e ferramentas para guardar no container ou entregar aos outros funcionários. Trabalhadores com amputações de perna e pé, eles só poderão exercer as atividades na função de servente 1 se utilizarem próteses para a perna ou pé, que facilitará o deslocamento na área de vivência e permitirá o manuseio dos objetos e ferramentas com as mãos ao se deslocar e em pé.

O trabalhador que exerce as atividades laborais de servente 2 realiza o transporte de objetos ao longo de canteiro de obras, ajuda o içamento de cargas pelo guindaste e executa também a limpeza e organização do local de trabalho. Pode ser observado que apenas trabalhadores com deficiência auditiva parcial (caso real) e total podem exercer as funções sem nenhuma adaptação do trabalho. Indivíduos com amputações de perna e pé só poderão exercer as atividades na função de servente 2 se utilizarem próteses

adequadas para a perna ou pé, facilitando o deslocamento ao longo do canteiro de obras e permitindo carregar objetos e ferramentas com as mãos.

O encarregado de turma avaliado tem como função comandar uma equipe de trabalhadores para o desmatamento da vegetação das áreas limites do canteiro de obras. Além de distribuir as tarefas aos funcionários da equipe, o encarregado determina quais as áreas devem ser desmatadas, quais apresentam riscos à população vizinha da obra e algumas vezes, realiza a extração vegetal com motosserra ou facão. A partir dos resultados encontrados, somente o trabalhador deficiência auditiva poderão exercer a função sem mudanças no ambiente de trabalho. Nos casos de trabalhadores com amputações de braço, mão, dedos ou polegar, eles poderiam exercer as atividades, porém sem realizar extração vegetal com a motosserra. Sujeitos com amputações de perna e pé, eles só poderão exercer as atividades na função de encarregado se utilizarem próteses para a perna/pé, o que facilitará o deslocamento no canteiro de obras.

Os carpinteiros são profissionais característicos de obras da construção civil, sendo muito importante para o levantamento das estruturas. No posto de trabalho avaliado, sua função principal é confeccionar e fixar os painéis e formas para a construção de estruturas de concreto. Verifica-se que apenas trabalhadores com deficiência auditiva podem exercer as funções de carpinteiros sem nenhuma adaptação do trabalho. Indivíduos com amputações de perna e pé só poderão exercer as atividades na função se utilizarem próteses para a perna ou pé, que facilitará o deslocamento no canteiro de obras e permitirá o manuseio dos objetos e ferramentas com as mãos ao se deslocar e em pé.

Os pedreiros são profissionais característicos de obras da construção civil, sendo muito importante para a construção das estruturas de concreto, de alvenaria e fazer acabamentos. No posto de trabalho avaliado, as principais funções são construir fundações, estruturas de concreto e alvenaria. Pode ser observado que somente indivíduos com deficiência auditiva podem exercer a função de pedreiro sem nenhuma adaptação do trabalho. Trabalhadores com amputações de perna e pé só poderão exercer as atividades se utilizarem próteses para a perna ou pé, que facilitará o deslocamento no canteiro de

obras e permitirá o manuseio dos objetos e ferramentas com as mãos ao se deslocar e em pé.

O pintor letrista realiza a pintura de superfícies internas e externas da obra, pinta e adesiva as placas e sinalizações presentes ao longo do canteiro de obras. A partir dos resultados encontrados verifica-se que somente indivíduos com deficiência auditiva podem exercer a função de pintor letrista sem nenhuma adaptação do trabalho. Para trabalhadores com amputação de braço e mão exercerem as atividades da função seria necessário solicitar ajuda a outro funcionário para a atividade de adesivar placas e sinalizações. Os indivíduos com amputação de dedos e polegar poderão executar as atividades se utilizarem próteses adequadas de dedos ou polegar, permitindo a realização do movimento de pinça e garra ou solicitar ajuda a outro funcionário para a atividade de adesivar placas e sinalizações. Sujeitos com amputações de perna ou pé, poderão exercer as atividades da função se utilizarem próteses para a perna ou pé, facilitando o deslocamento no canteiro de obras e permitindo o manuseio dos objetos e ferramentas com as mãos ao se deslocar e em pé, por isso foi determinado resultado aceitável com mudanças.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Estado tem discutido e incentivado a inclusão laboral das pessoas com deficiência através de leis e decretos, porém, percebe-se que essa legislação não garante a inclusão da PD no mercado de trabalho, tendo em vista a presença de poucos indivíduos com empregos formais no país.

As pessoas com deficiência muitas vezes são discriminadas, sendo vistas como geradora de custos e não de lucros. Assim, é necessário um modelo de gestão organizacional, ambiental e ergonômico que valorize o potencial funcional desses indivíduos para impulsionar o processo de inclusão laboral da PD.

Dessa forma, verifica-se a importância da Ergonomia que através do conhecimento da tarefa, das exigências físicas, intelectuais e organizacionais dos postos de trabalho e com a determinação das capacidades funcionais do trabalhador com deficiência, podem ser realizadas adequadamente as adaptações dos postos de trabalho.

A avaliação da capacidade funcional da PD em conjunto com a análise da tarefa, possibilita a inclusão laboral adequada, combinando suas habilidades com as exigências do posto de trabalho. A associação do perfil funcional do trabalhador com as exigências do trabalho permite também definir quais os itens do trabalho necessitam ser adaptados ao indivíduo.

O método ErgoDis/IBV foi utilizado nesta pesquisa, pois analisa o trabalho e o trabalhador utilizando critérios e níveis de avaliação similares para facilitar a comparação dos dados e a identificação do grau de ajuste ou desajuste entre as demandas do trabalho e a capacidade funcional de uma determinada pessoa. Além disso, suas vantagens em relação aos outros métodos descritos são devido ao fato de ele ser um software, facilitando o uso e o armazenamento dos resultados, por estimar o nível de risco ergonômico decorrente da carga de trabalho físico e ambiental com a finalidade de identificar quais aspectos do posto de trabalho e/ou da tarefa precisam ser modificadas, a ordem de prioridade dessas alterações e porque o método inclui uma base de dados de recomendações sobre soluções de adaptações (ambientais, arquiteturas, organizacionais, comunicacionais).

A partir de um levantamento dos artigos publicados sobre inclusão laboral de PD entre os anos de 2000 e 2010 nos periódicos: Applied Ergonomics, Ergonomics, International Journal of Industrial Ergonomics, Disability and Rehabilitation e Journal of Occupational Rehabilitation, foram encontrados apenas 27 artigos sobre o tema. Percebe-se também que apenas 2 artigos foram publicados em revistas específicas da área de ergonomia nesse período, confirmando a carência de publicações científicas sobre este tema. Outro fator importante é que não se verificou publicações científicas sobre casos brasileiros que tratam da indústria da construção civil, confirmando a carência de publicações sobre a inclusão laboral de PD nesse setor econômico.

A partir dos resultados encontrados nesta pesquisa, foi verificado que nos três casos reais (um armador e dois serventes com deficiência auditiva parcial) os postos de trabalho estão adequados, ou seja, as exigências físicas e intelectuais das tarefas são compatíveis às capacidades funcionais dos indivíduos.

Devido à ausência de dados no Brasil sobre as principais sequelas e/ou deficiências decorrentes de acidentes de trabalho na Construção Civil, foram simulados indivíduos com as seguintes deficiências: auditivas, visuais, insuficiência respiratória decorrente de pneumoconiose, amputações de dedos, mão, braço, perna e pé. Sujeitos hipotéticos com essas deficiências foram aplicados no *software* Ergodis/IBV nas funções de armador, encarregado de turma, servente, pedreiro, carpinteiro e pintor letrista para determinar se poderiam exercer essas funções e/ou quais as adaptações necessárias.

Dessa forma, verifica-se que apenas os trabalhadores com deficiência auditiva poderiam exercer qualquer uma das funções avaliadas sem nenhuma mudança no ambiente de trabalho. Indivíduos com amputação de perna ou pé, também poderão exercer as tarefas nos postos de trabalho avaliados, porém se utilizarem próteses adequadas para a perna ou pé.

Neste estudo, o uso do *software* ErgoDis/IBV foi considerado satisfatório, pois foi possível verificar que os postos de trabalho estão adequados aos trabalhadores com deficiência e determinar o perfil de PDs que poderiam exercer as funções avaliadas. O método ainda possibilita o armazenamento das informações referentes aos postos de trabalho e aos sujeitos, formando um banco de dados que poderá ser utilizado quando a empresa estiver contratando trabalhadores com deficiência. Dessa forma, observa-se que o *software* ErgoDis/IBV é uma ferramenta de fácil aplicação e de grande utilidade para facilitar o processo de inclusão laboral e adaptação de postos de trabalho a PD.

Ao longo do estudo, surgiram algumas dificuldades, como por exemplo, em relação à ausência de pesquisas que abordassem a inclusão laboral de PD na indústria da construção civil e também de dados no Brasil sobre as principais sequelas e/ou deficiências decorrentes de acidentes de trabalho neste setor produtivo.

Devido à carência de publicações sobre o tema da inclusão de pessoas com deficiência na indústria da Construção Civil, recomenda-se a realização de novos estudos neste setor produtivo, com o objetivo de facilitar o processo de inserção laboral de indivíduos com deficiência, facilitar o cumprimento da lei de cotas e melhorar a adaptação do trabalho a PD. Também recomenda-se a utilização do *software* ErgoDis/IBV em futuras pesquisas com diferentes postos

de trabalho e outros trabalhadores com deficiência a fim de ser validado e padronizado, conforme nossa realidade sócio-cultural. Alerta-se para a necessidade de estudos sobre a produtividade dos trabalhadores com deficiência tanto na construção civil quanto em outros setores da economia para facilitar a inclusão da PD no mercado de trabalho e aumentar o interesse de empresas.

A relevância desta pesquisa consiste em abordar a Ergonomia para a inclusão laboral da pessoa com deficiência na Construção Civil, setor que apresenta carência de conhecimentos e publicação sobre este enfoque. Neste sentido, defende-se que o problema tem um caráter interdisciplinar, portanto, tem que ser abordado de forma sistêmica. É fundamental entender as interações entre as pessoas e os elementos dos sistemas de trabalho, a partir dos fundamentos, métodos e técnicas da Ergonomia, de modo a possibilitar a adequação do trabalho às capacidades da PD; também são muito importantes os conhecimentos de biomecânica, fisiologia, patologia e dos métodos e técnicas da Fisioterapia, para gerar requisitos e propostas de soluções de Design objetivando facilitar o processo de inclusão laboral das pessoas com deficiência.

Finalmente, observa-se que os objetivos da pesquisa foram alcançados, uma vez que foi possível verificar que os postos de trabalho ocupados por PD estão adequados e foi determinado o perfil dos trabalhadores com deficiência que poderão exercer as atividades nas funções analisadas e as adaptações necessárias. Assim, este estudo fornecerá subsídios à empresa pesquisada para a contratação e colocação adequada de indivíduos com deficiência nas funções de armador, carpinteiro, encarregado de turma, pedreiro, pintor letrista e servente.

REFERÊNCIAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 9050**. 2004. Disponível em: <www.mj.gov.br.> Acesso em 2009.

ANAGNOSTIS, C.; GATCHEL, R. J.; MAYER, T. G. The Pain Disability Questionnaire: a new psychometrically sound measure for chronic

musculoskeletal disorders. **Spine**. v. 29, n. 20, p. 2290-2302, 2004.

AMARAL, L. A. **Falando sobre o trabalho e a pessoa portadora de deficiência**. São Paulo: REINTEGRA, 1993.

ARANHA, M. S. F. **A integração social do deficiente: Análise conceitual e metodológica**. São Paulo: SORRI-BRASIL/CORDE, 1994.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Adequação das Edificações e do Mobiliário Urbano à Pessoa Deficiente**. 2. ed. Rio de Janeiro: ABNT, 1990.

BAPTISTA, A. H. N.; MARTINS, L. B. Ergonomia e Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde. In: XIII Congresso Brasileiro de Ergonomia. II Fórum Brasileiro de Ergonomia. I Congresso Brasileiro de Iniciação Científica em Ergonomia – ABERGO Jovem, 2004, Fortaleza/CE, **Anais**, Fortaleza/CE, 2004.

BARBOSA, C. S. **Habilidades Excepcionais: uma avaliação das capacidades produtivas de pessoas portadoras de deficiência mental**. Porto Alegre: UFRGS (Mestrado em engenharia de produção) Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Escola de Engenharia. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007.

BARKOKÉBAS JUNIOR, B.; LAGO, E. M. G.; RABBANI, E. R. K.; SILVA, M. A. V.; ALMEIDA FILHO, R. P. Padronização dos procedimentos de segurança para instalações elétricas provisórias nos canteiros de obras em Pernambuco. In: XIV Congresso Brasileiro de Ergonomia, 2008, Porto Seguro/BA, **Anais**, Porto Seguro/BA, 2008.

BARKOKÉBAS JR, B. Controle dos riscos ocupacionais. Recife: Universidade de Pernambuco. 2009. Notas de aula.

BATISTA, C. A. M. **Inclusão**: Construção na Diversidade. Belo Horizonte: Armazém de Idéias, 2004.

BÍSSIGO, M. C. K. **Nível de Satisfação de Pessoas Portadoras de Deficiência Ambulatória com o trabalho e com as condições de acesso a empresas de Caxias do Sul**. Porto Alegre: UFRGS (Mestrado em engenharia de produção) Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Escola de Engenharia. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2004.

BRASIL. **DECRETO Nº 3.298, DE 20 DE DEZEMBRO DE 1999**. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/>

BRASIL. **DECRETO Nº 5.296 DE 2 DE DEZEMBRO DE 2004**. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/>

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Sistema de gestão de segurança e saúde industrial: British Standard 8800. 1996. Disponível em: <<http://www.mtb.gov.br/Temas/Publicacoes/Download/guia.pdf>> Acesso em: 28 ago. 2008.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. RAIS – Relação Anual de Informações Sociais, 2000 a 2009. Disponível em: <<http://www.mte.gov.br/pdet/index.asp>>. Acesso em: 01 nov. 2010.

BRITISH STANDARDS INTERNATIONAL. OHSAS 18001: occupational health and safety management systems (Specifications). Londres, 1999.

CABRAL, A. K. P. S. **ERGONOMIA E INCLUSÃO DE PESSOAS COM DEFICIÊNCIA NO MERCADO DE TRABALHO: um levantamento do estado da arte com ênfase nos métodos e técnicas utilizados para (re) inserção profissional**. Recife: UFPE (Mestrado em Design) Programa de Pós-Graduação em Design, Departamento de Design. Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2008.

CHI, C. A study on job placement for handicapped workers using job analysis data. **International Journal of Industrial Ergonomics**, v. 24, p. 337-351, 1999.

CONSELHO FEDERAL DE FISIOTERAPIA E TERAPIA OCUPACIONAL. Deficientes mentais começam a conquistar mercado de trabalho. **O Coffito**: São Paulo, n.14, mar. 2002.

COSTA, R. C. **O processo de inovação tecnológica : Um estudo no subsetor de edificações do estado do Rio Grande do Norte**. Natal: UFRN. Dissertação de mestrado Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2001.

CUÉLLAR, J. P. **Nuestra diversidad creativa; informe de la Comisión Mundial de Cultura y Desarrollo**. UNESCO, México. 1996.

DI NAPOLI, J. P. Acessibilidade versus segurança para pessoas portadoras de deficiências: estudo de caso em uma refinaria de petróleo. In: XIII Congresso Brasileiro de Ergonomia. II Fórum Brasileiro de Ergonomia. I Congresso Brasileiro de Iniciação Científica em Ergonomia – ABERGO Jovem, 2004, Fortaleza/CE, **Anais**, Fortaleza/CE, 2004.

DUTTA, A.; GERVEY, R.; CHAN, F.; CHOU, C. C.; DITCHMAN, N. Vocational Rehabilitation Services and Employment Outcomes for People with Disabilities: A United States Study. **J Occup Rehabil**, v.18, p.326–334, 2008.

ERIKSSON, J.; JOHANSSON, G. Adaptation of workplaces and homes for disabled people using computer-aided design, **International Journal of Industrial Ergonomics**, v. 17, p.153-162, 1996.

FACHIN, O. **Fundamentos de Metodologia**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2001.

FADYL, J. K. **DEVELOPMENT OF A NEW MEASURE OF WORK-ABILITY FOR INJURED WORKERS**. Master Degree of Health Science - School of Rehabilitation and Occupation Studies. Auckland: Auckland University of Technology, 2009.

FERRERAS, A. et al. Ergonomic adaptation of workplaces for people with disabilities: case studies. In: **Proceedings IEA Congress - Meeting Diversity in Ergonomics**, 2006, Anais, Eur. Erg. Elsevier Ltd, 2006.

FIEPE- Federação das indústrias do estado de Pernambuco. **Sondagem industrial: indústria da construção civil**. N. 3. Recife: FIEPE, 2010.

FUNDACIÓN ONCE. **Informe 2006 de Fundación Once sobre Exclusión y Diversidad**: una nueva concepción de los derechos de los ciudadanos con discapacidad. Madri: Fundación Once, 2006.

GARCÍA, M.; BURGOS, C. **Ergonomia para personas com discapacidad**. In: Metodologias y Estrategias para La Integración Laboral. Madrid: FUNDACIÓN MAPFRE MEDICINA, 1994.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1994.

GRANGER C. V.; HAMILTON B. B.; KEITH R. A.; ZIELEZNY M.; SHERWIN F. S. Advances in functional assessment for rehabilitation. In Topics in geriatric rehabilitation. Rockville, MD: Aspen; 1986.

GUALBERTO FILHO, A.; et al. Uma visão ergonômica do portador de deficiência (mesa redonda). In: VII Congresso Latino-Americano de Ergonomia. I Seminário Brasileiro de Acessibilidade Integral. XII Congresso Brasileiro de Ergonomia, 2002, Recife/PE, **Anais**, Recife/PE, 2002.

GUÉRIN, F.; LAVILLE, A.; DANIELLOU, F.; DURAFFOURG, J.; KERGUELEN, A. **Compreender o trabalho para transformá-lo**. A prática em Ergonomia. São Paulo: Edgar Blücher, 1997.

HARRISON, K.; ALLEN, S. Features of occupational rehabilitation systems in Australia: A map through the maze. **Work** v. 21, p. 141–152, 2003.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Tabulação Avançada do Censo Demográfico 2000**. Rio de Janeiro: IBGE, 2002.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em Site: <http://www.ibge.gov.br> acesso em: 10/10/2010.

IIDA, I. Ergonomia Projeto e Produção. São Paulo: Edgar Blücher, 1995.

INNES, E. Reliability and Validity of Functional Capacity Evaluations: An Update. **INTERNATIONAL JOURNAL OF DISABILITY MANAGEMENT RESEARCH**. v. 1, n. 1, pp. 135–148, 2006.

INSTITUTO ETHOS. **O que as empresas podem fazer pela inclusão das pessoas com deficiência**. São Paulo, 2002.

JOCHHEIM, K.A; KOCH, M; KRONAUER, D; MITTELSTEN SCHEID, E; SCHIAN, H.M; WEINMANN, S. (1993). **Ertomis Assessment Method**. Introduction for users. EAM, Rehabilitation mbH, Siegen.

KING, M. P.; TUCKWEL, N.; BARRET, T. E. A critical review of functional capacity evaluations. **Phys. Ther.** v. 78, n. 8, p. 852-866, 1998.

LECHNER, D.E. Functional capacity evaluation: an evidence-based approach. In: King PM, ed. **Sourcebook of occupational Rehabilitation**. New York, NY Plenum Press. In press.

LEI Nº 7.853, DE 24 DE OUTUBRO DE 1989. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/>

LEI Nº 8.112, DE 11 DE DEZEMBRO DE 1990. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/>

LEI Nº 8.213, DE 24 DE JULHO DE 1991. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/>

LEI Nº 10.098, DE 19 DE DEZEMBRO DE 2000. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/>

MARTINEZ, M. C.; LATORRE, M. R. D. O.; FISCHER, F. M. Validade e confiabilidade da versão brasileira do Índice de Capacidade para o Trabalho. **Rev. Saúde Pública.** v. 43. n. 3, p. 525-532. Jun. 2009.

MARTINS, L. B. BAPTISTA, A. H. N. A ergonomia do ambiente construído e a NBR 9050 aplicada ao ambiente urbano (mesa redonda). In: I Encontro Nacional de Ergonomia do Ambiente Construído, II Seminário Brasileiro de Acessibilidade Integral, 2007, Recife/PE, **Anais**, Recife/PE, 2007.

MARTINS, L.B.; GUIMARÃES, B.M. Ergonomia e a inclusão laboral de pessoas com deficiência. *Revista Brasileira de Tradução Visual.* V.3 n. 3, 2010.

MEDEIROS NETO, C. F. de. **A Influência dos fatores ergonômicos sobre a capacidade laboral de pessoas portadoras de deficiência física no setor calçadista paraibano: um estudo de caso.** João Pessoa: UFPB (Mestrado em engenharia de produção) Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Escola de Engenharia. Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2004.

MTE – MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **Norma Regulamentadora Nº 3 – Embargo ou interdição.** 2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/>

MTE – MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **Norma Regulamentadora Nº 7 – Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional**. 2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/>

NORDQVIST C, HOLMQVIST C, ALEXANDERSON K. Views of laypersons on the role employers play in return to work when sick listed. **J Occup Rehab**. v. 13, n. 1, p. 11–20, 2003.

OLIVEIRA, S.C.F; TOMAZ, A.F; BARBOSA FILHO, A.B; LUCENA, N.M.G; GUALBERTO FILHO, A. Adaptação de postos de trabalho ocupados por pessoas portadoras de deficiência física. In: 11º CONGRESSO BRASILEIRO DE ERGONOMIA, Gramado, 2001. **Anais**, Gramado: ABERGO, 2001.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE – OMS. **Salud e Envejecimento**: um Documento para Del Debate. Madri, 2002.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. **Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde – CIF**. São Paulo: USP, 2003.

ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO. Normas internacionais do trabalho sobre a reabilitação profissional e emprego de pessoas portadoras de deficiência. 2. ed. Brasília: CORDE, 1997.

PASTORE, JOSÉ. **Oportunidades de trabalho para pessoas com deficiência**. São Paulo: LTr, 2000.

RIBEIRO, J. N. **A luta dos portadores de deficiência pelo mercado de trabalho: avanços e desafios**. Monografia de especialização. João Pessoa: UFPB, 2002.

RIBERTO, M. et al. Validação da versão brasileira da medida de independência funcional. *Acta Fisiátrica*, v. 11, n. 2, p. 72-76, 2004.

ROSA, N. M. F. **AS RELAÇÕES DE TRABALHO DA PPD: UM ESTUDO INCLUSIVO**. Porto Alegre: UFRGS (Mestrado em engenharia de produção) Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Escola de Engenharia. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2003.

SANTOS, N; FIALHO, F. Manual de Análise Ergonômica do Trabalho. Curitiba: Gênese, 1995.

SASSAKI, R.K. Preparação para o trabalho e determinação das condições adequadas para o exercício satisfatório das atividades. In: **Anais** do seminário sobre Profissionalização da pessoa deficiente: Bolsas de trabalho. São Paulo: APAE-SP, 1986. p.1-18.

SASSAKI, R.K. **Inclusão da pessoa com deficiência no mercado de trabalho**. São Paulo, 1997b.

SASSAKI, Romeu Kazumi. **Construindo uma sociedade para todos**. Rio de Janeiro: WVA, 1997.

SILVA, W.G. **Análise ergonômica do posto de trabalho do armador de ferro na construção civil**. Florianópolis: UFSC (Mestrado em engenharia de produção) Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Escola de Engenharia. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001.

SIMONELLI, A. P.; CAMAROTTO, J. A. Método de análise de tarefas industriais como ferramenta para a inclusão de portadores de necessidades especiais no trabalho. **Rev. Ter. Ocup. Univ. São Paulo**, v. 16, n. 3, p. 137-146, 2005.

SINDUSCON/PE – Sindicato da Indústria da Construção Civil no Estado de Pernambuco. **O Construtor**. Edição especial II. Recife: SINDUSCON/PE, 2003.

SOARES, M. M.; MARTINS, L. B. Design Universal e Ergonomia: uma parceria que garante acessibilidade para todos. In: DE ALMEIDA, A. T.; DE SOUZA, F. M. C. (Org.). Produção e competitividade: aplicações e inovações. Recife: Universitária da UFPE, 2000. p. 127-156.

STORY, M. F; MUELLER, J. L. & MACE, R. L (1998). **The Universal Design File**: Designing for People of All Ages and Abilities. Raleigh, North Carolina State University School of Design.

SWIONTKOWSKI, M.F; ENGELBERG, R; MARTIN, D.P; AGEL, J. Short Musculoskeletal Function Assessment Questionnaire: Validity, Reliability, and Responsiveness. **J Bone Joint Surg Am**. v. 81, n. 9, p.1245-60, 1999.

TANAKA, E.D.O.M; Eduardo, J. O que os empregadores pensam sobre o trabalho da pessoa com deficiência? **Revista Brasileira de Educação Especial**, Marília, v. 11, n. 2, p. 273–294, maio-agosto, 2005.

TERRIAULT, P.Y; LAVOIE, M. Maeces: método eficaz para inserção no trabalho. In: LANCMAN, S. **Saúde, Trabalho e Terapia Ocupacional**. São Paulo: Ed. Roca, 2004.

TERRIAULT, P.Y; LAVOIE, M; LAVOIE, É. MAECES: a Rehabilitation ergonomics tool. In: Proceedings IEA Congress - Meeting Diversity in Ergonomics, 2006, **Anais**, Eur. Erg. Elsevier Ltd, 2006.

TORTOSA, L. et al. **Ergonomia y Discapacidad**. Madrid: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, 1997.

TORTOSA, L; FERRERAS, A; GARCIA-MOLINA, C. The ErgoDis method – A computer aided system for ergonomic assessment and fitting of workplaces to disabled workers. In: Landau, K (ed). **Ergonomic software tools in a product and workplace desing**. Institut fur Arbeitsorganisation, Stuttgart, Gernay, 2000, p. 261-270.

TUOMI, K. et al. **Índice de Capacidade para o Trabalho**. Helsinki: Instituto de Saúde Ocupacional da Finlândia, 1997.

VASCONCELOS, B.M. **Segurança do trabalho no Projeto de Arquitetura: Diretrizes para o controle dos riscos de acidentes na fase pós-obra**. Recife: UPE (Mestrado em Engenharia Civil) Pós-Graduação em Engenharia Civil. Universidade de Pernambuco. Recife, 2009.

VASCONCELOS, F.D. O trabalhador com deficiência e as práticas de inclusão no mercado de trabalho de Salvador, Bahia. **Rev. bras. Saúde ocup.** v. 35, n. 121, p. 41-52, 2010.

VÉRAS, J.C. **Fatores de risco de acidentes de trabalho na indústria da construção civil: análise na fase de estruturas**. Recife: UFPE (Mestrado em engenharia de produção) Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Escola de Engenharia. Universidade Federal de Pernambuco. Recife, 2004.

VIDAL, M.C.R. **Ergonomia na Empresa: útil, prática e aplicada**. Rio de Janeiro: Editora Virtual Científica, 2001.

VILLERS, ET AL. Evaluation Systémique des Aptitudes Professionnelles (ESAP). Processus développé par l'asbl "GRAVIR". Bruxelles: Groupe Pluridisciplinaire de Recherche et de Développement de Modèles Holistiques de Réadaptation, 2002.

WESTMORLAND, M. G, WILLIAMS, R. M., AMICK III, B. C., SHANNON, H., RASHEED, F. Disability management practices in Ontario workplaces: employees' perceptions. **Disability and Rehabilitation**, v. 27, n. 14, p. 825–835, 2005.

WHO. (2005). WHO. *Resource Book on Mental Health, Human Rights and Legislation*. Geneva: World Health Organization.

WISNER, A. **A inteligência no trabalho: textos selecionados de ergonomia.**
São Paulo. Editora Fundacentro, 1994.

ANEXO 1

INSTITUTO DE BIOMECÁNICA DE VALENCIA
Universidad Politécnica de Valencia - Edificio 9C
Camino de Vera s/n - E-46022 - Valencia (ESPAÑA)
Tel. +34 96 387 91 60 - Fax +34 96 387 91 69
ibv@ibv.upv.es - www.ibv.org



INSTITUTO DE
BIOMECÁNICA
DE VALENCIA



**CENTER OF ARTS AND
COMMUNICATION LABORATORY:
LABERGO**

Rua Jornalista Guerra de Holanda
158
2501, Casa Forte
52061-010 RECIFE
Pernambuco- BRASIL
Att. Laura Bezerra Martins

Estimada Dña Laura Bezerra,

Con éste envío hacemos efectiva la entrega de la Aplicación ErgoDis/IBV con número SAT13040238 según oferta OF09/1067.

Adjunto encontrará albarán de entrega que rogamos remitan firmado y sellado vía fax al 96 387 91 69.

Así mismo, le adjunto el ticket justificante de pago por tarjeta, del producto arriba mencionado.

Ante cualquier duda o consulta que pueda surgir, diríjase al Servicio de Atención al Cliente a través del 902 176 419, y estaremos encantados de atenderle.

Aprovecho la ocasión para enviarles un muy cordial saludo.

Atentamente

Fdo.: **M^a José Simó**
Atención al Cliente

Valencia, 25 de noviembre de 2009

ANEXO 2

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título: exigências da tarefa e o perfil dos trabalhadores com deficiência: um estudo de caso na construção civil usando o *software* ErgoDis/IBV

Orientador: Profa. Dra. Laura Bezerra Martins

Investigador: Bruno Maia de Guimarães

Rua da Amizade 109/703 Graças Recife-PE CEP:52011-260

email: bmguimaraes@hotmail.com tel.: 8187955755

Local do estudo: Construtora Queiroz Galvão S/A

Comitê de Ética em Pesquisa: Av. Prof. Moraes Rego s/n, Cidade Universitária, Recife-PE, CEP: 50670-901, Tel.: 2126 8588.

Caso não compreenda o conteúdo ou qualquer palavra que há neste termo de consentimento, pergunte ao investigador ou ao orientador que acompanha o estudo, para melhor esclarecimento. Ambas as partes receberão uma cópia deste termo de consentimento para seu registro.

Introdução e Objetivos

O(A) senhor(a) está sendo convidado(a) a participar de uma pesquisa de mestrado da Universidade Federal de Pernambuco.

Esta pesquisa tem como objetivo analisar postos de trabalho para determinar as exigências físicas e cognitivas da tarefa, indicar o perfil dos trabalhadores com deficiência que poderão exercer as atividades nos postos de trabalho analisados e elaborar recomendações para as adequações necessárias às habilidades e necessidades dos trabalhadores com deficiência.

Instrumento de coleta de dados

A coleta de dados será realizada através de entrevista não estruturada, registro postural por meio da fotografia e vídeo e o levantamento antropométrico do posto de trabalho. Todos estes procedimentos serão realizados em momentos convenientes para a empresa e para os trabalhadores sem que provoque qualquer alteração ou perturbação da rotina de trabalho destes. As fotos e os vídeos serão arquivados em CD e serão de responsabilidade do pesquisador.

Riscos

O risco a ser gerado ao entrevistado pode estar associado ao desconforto causado por alguma pergunta realizada pelo pesquisador para o preenchimento adequado do formulário da pesquisa. Os riscos oferecidos pela pesquisa referem-se à possibilidade das informações adquiridas serem extraviadas, podendo acarretar desconforto ou constrangimento aos trabalhadores. Porém, preventivamente toda e qualquer informação obtida serão relacionadas a uma numeração seqüencial de controle próprio e não ao

nome ou iniciais dos trabalhadores. Os arquivos de vídeo e de fotografias serão arquivados em CD e ficarão de posse do pesquisador responsável.

Benefícios

Os benefícios esperados a partir deste estudo estendem-se desde a comunidade científica até a população em geral, tendo em vista ser um tema com pouca publicação, principalmente na construção civil, e com carência no uso de métodos específicos para adaptação de postos de trabalho a pessoa com deficiência. Assim, a partir da determinação do perfil das pessoas com deficiência que poderão exercer adequadamente as atividades profissionais nos locais de trabalho avaliados, poderá ajudar a empresa a contratar trabalhadores com deficiência. E ainda poderá tornar o processo de inclusão laboral mais adequado, gerando um melhor desempenho, desenvolvimento e satisfação dos trabalhadores. Os participantes da pesquisa serão beneficiados a partir das melhorias e adaptações ergonômicas dos seus postos de trabalho, sugeridas pela pesquisa a empresa através de um relatório com os resultados da pesquisa.

Recusa ou Abandono

Sua participação neste estudo é inteiramente voluntária, e você é livre para recusar a participar ou abandonar o estudo a qualquer momento.

Confidencialidade

As informações deste estudo serão tratadas rigorosamente com confidencialidade. Os resultados desta pesquisa serão divulgados publicamente, porém, sua identidade não será revelada.

Consentimento

Declaro que entendi as informações contidas neste termo de esclarecimento, e todas as minhas dúvidas em relação ao estudo e a minha participação nele foram respondidas satisfatoriamente. Dou meu livre consentimento em participar do estudo até que decida pelo contrário.

Assinando este termo de consentimento, concordo em participar desse estudo e não abro mão, na condição de participante de um estudo de pesquisa, de nenhum dos direitos legais que eu teria de outra forma.

Nome do Pesquisador

Assinatura do Pesquisador

Nome do Voluntário

Assinatura do Voluntário

Nome da 1ª Testemunha

Assinatura da 1ª Testemunha

Nome da 2ª Testemunha

Assinatura da 2ª Testemunha

Data

Data

APÊNDICE

Quadros do *software ErgoDis/IBV* utilizado para realizar as avaliações dos postos de trabalho e do trabalhador com deficiência. Seguem as imagens dos campos do armador (caso real) e do carpinteiro (caso hipotético).

A análise da função e das exigências das tarefas podem ser observadas nas imagens do software abaixo.

The screenshot shows the 'TRABAJO' window of the ErgoDis/IBV software. The interface is in Spanish and includes the following elements:

- Header:** 'Dossier Trabajo' with a text input field, 'Tipo de análisis: TRABAJANDO', and the 'ErgoDis/IBV' logo.
- Form Fields:** 'Fecha' (30/11/2010), 'Nº Video', 'Analista', and 'Consulta con' (with checked options for 'Supervisor', 'Empleado/s', and 'Descripción formal').
- Navigation Tabs:** 'Generalidades', 'Tareas', 'Demandas', 'Entorno y Dimensiones' (selected), 'Barreras arquitectónicas', and 'Riesgos'.
- Empresa Section:** Fields for 'Empresa', 'Dirección', 'Persona de contacto', and 'Teléfono'.
- Puesto de trabajo Section:** Fields for 'Puesto', 'Formación/Experiencia exigida', 'Resumen de la actividad', and 'Nº de otros empleados en el mismo puesto'.
- Observaciones Section:** A large text area for notes.

Figura 1 - identificação da função

Na figura 1, pode-se observar o quadro de identificação do trabalho, onde podem ser preenchidos dados referentes à empresa, sobre quem é o diretor e qual a pessoa de contato na empresa e o seu número de telefone. Há também dados referentes à qual posto de trabalho é analisado, a experiência e formação exigida para o trabalho, informação de quantos funcionários exercem essa função e um espaço para observações.

TRABAJO
Dossier Trabajo 13 **Tipo de análisis:** TRABAJANDO ErgoDis/IBV

Fecha: 03/11/2010 N° Video: []
Analista: [] Consulta con:
 Supervisor Empleado/s Descripción formal

Generalidades | **Tareas** | **Demandas** | **Entorno y Dimensiones** | **Barreras arquitectónicas** | **Riesgos**

Empresa
Empresa: []
Dirección: []
Persona de contacto: [] Teléfono: []

Puesto de trabajo
Puesto: ARMADOR
Formación/Experiencia exigida: []
Resumen de la actividad:
RESPONSÁVEIS PELO TRANSPORTE, CORTE, MONTAGEM E COLOCAÇÃO DAS ARMADURAS DE FERRO NOS LOCAIS ONDE SERÁ REALIZADA A CONCRETAGEM DA ESTRUTURA.
N° de otros empleados en el mismo puesto: 18

Observaciones
[]

Figura 2 - identificação da função de armador (caso real)

Pode ser observada na figura 2 a identificação da função de armador (caso real) avaliada.

TRABAJO
Dossier Trabajo 76 **Tipo de análisis:** TRABAJANDO ErgoDis/IBV

Fecha: 22/10/2010 N° Video: []
Analista: Bruno Consulta con:
 Supervisor Empleado/s Descripción formal

Generalidades | **Tareas** | **Demandas** | **Entorno y Dimensiones** | **Barreras arquitectónicas** | **Riesgos**

Empresa
Empresa: xxx
Dirección: []
Persona de contacto: [] Teléfono: []

Puesto de trabajo
Puesto: CARPINTEIRO OPERADOR DE SERRA CIRCULAR
Formación/Experiencia exigida: []
Resumen de la actividad:
REALIZA ATIVIDADES DE CARPINTARIA, BENEFICIA MADEIRA E CONTRÓE ESTRUTURAS DE MADEIRA.
N° de otros empleados en el mismo puesto: 60

Observaciones
[]

Figura 3 - identificação da função de carpinteiro (caso hipotético)

Pode ser observada na figura 3 a identificação da função de carpinteiro (caso hipotético) avaliada.

The screenshot shows a software window titled "TRABAJO" with a blue header. Below the header, there are several input fields and a "Tipo de análisis: TRABAJANDO" label. The "Consulta con" section has three checked checkboxes: "Supervisor", "Empleado/s", and "Descripción formal". The main content area is divided into tabs: "Generalidades", "Tareas", "Demandas", "Entorno y Dimensiones", "Barreras arquitectónicas", and "Riesgos". The "Tareas" tab is active, showing a table with the following columns: "Nº", "TAREA (resumen)", "Tiempo (%)", "Esencial", and "Equipos". The first row of the table is highlighted in blue and contains a checkmark in the "Esencial" column. Below the table are two buttons: "Nueva Tarea" and "Borrar Tarea". The bottom section, "Elementos de la Tarea seleccionada", has a text input field and two buttons: "Nuevo Elemento" and "Borrar Elemento".

Figura 4 – Tarefa e atividade do posto de trabalho analisado

Na figura 4, observa-se neste quadro o preenchimento da descrição da tarefa, o percentual do tempo para sua realização, se é essencial e os equipamentos necessários. Na parte inferior, é preenchido com o trabalho real referente à tarefa.

TRABAJO

Dossier Trabajo 13 Tipo de análisis: TRABAJANDO ErgoDis/IBV

Fecha 03/11/2010 N° Video

Analista

Consulta con Supervisor Empleado/s Descripción formal

Generalidades Tareas Demandas Entorno y Dimensiones Barreras arquitectónicas Riesgos

Tareas del puesto de trabajo

Nº	TAREA (resumen)	Tiempo (%)	Esencial	Equipos
1	Dobrar, cortar e pontear ferragem		<input checked="" type="checkbox"/>	Chave de dobrar ferro
2	Montagem da ferragem dos pilares, vigas, lajes e paredes		<input checked="" type="checkbox"/>	Torquês, arame
3	Cortam e dobram as ferragens de lajes		<input checked="" type="checkbox"/>	
4	Montam e aplicam armações de fundações, pilates e vigas		<input checked="" type="checkbox"/>	

Nueva Tarea Borrar Tarea

Elementos de la Tarea seleccionada

Põe o pedaço da ferragem a ser dobrado no torno

Pega a chave de dobrar a ferragem.

Vira a chave com uma ou duas mãos para dobrar a ferragem que está no torno

Nuevo Elemento Borrar Elemento

Figura 5 – Tarefa e atividade da função de armador (caso real)

Na figura 5, observa-se a descrição da tarefa (trabalho prescrito) do armador de acordo com o documento PCMAT nos itens de número 1, 2, 3 e 4 e a descrição da atividade (trabalho real) da tarefa 1.

TRABAJO

Dossier Trabajo: 76 Tipo de análisis: TRABAJANDO ErgoDis/IBV

Fecha: 22/10/2010 N° Video: Analista: Bruno

Consulta con: Supervisor Empleado/s Descripción formal

Generalidades | Tareas | Demandas | Entorno y Dimensiones | Barreras arquitectónicas | Riesgos

Tareas del puesto de trabajo

Nº	TAREA (resumen)	Tiempo (%)	Esencial	Equipos
1	Serrar a madeira	0	<input checked="" type="checkbox"/>	Régua, caneta, maquina, serrote, tico-tico
2	Pregar pregos	0	<input checked="" type="checkbox"/>	Prego, Martelo
3	Confecção de painéis e formas.	0	<input checked="" type="checkbox"/>	Painel, forma, Prego, Martelo, Régua, caneta
4	fixação de painéis e formas.	0	<input checked="" type="checkbox"/>	Painel, forma, Prego, Martelo, Régua, caneta,
5	Confeccionar, estruturas, andaimes e escoramentos simples para	0	<input checked="" type="checkbox"/>	Prego, Martelo, Régua
6	Efetua a desórma e reaproveitamento do material utilizado	0	<input checked="" type="checkbox"/>	Martelo

Nueva Tarea | Borrar Tarea

Elementos de la Tarea seleccionada

Mede o local indicado com a trena, apóia uma mão com a trena na madeira e com o outro braço estica-a até o local da medida certa e marca-o na

Maquina - apóia a madeira na bancada com uma das mãos e com a outra passa a maquina para cortar o pedaço desejado (flexo-extensão do ombro e

Serrote - apóia a madeira na bancada com uma das mãos e com a outra passa o serrote quantas vezes necessário para cortar o pedaço de madeira

Nuevo Elemento | Borrar Elemento

Figura 6 – Tarefa e atividade da função de carpinteiro (caso hipotético)

Na figura 6, percebe-se a descrição da tarefa (trabalho prescrito) do carpinteiro de acordo com informação do documento PCMAT nos itens de número 1 a 6 e a descrição da atividade (trabalho real) da tarefa 1.

TRABAJO \ DEMANDAS

Dossier Trabajo: 00 ErgoDis/IBV

Físicas | Sensoriales y Comunicación | Psíquicas

Acción global | Cuello y Tronco | Extremidades Superiores | Extremidades Inferiores

	Observaciones
1. Estar de pie <input type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input type="radio"/> C) Indispensable	
2. Estar sentado <input type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input type="radio"/> C) Indispensable	
3. Estar agachado/ arrodillado <input type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input type="radio"/> C) Indispensable	
4. Andar/ desplazarse (horizontal) <input type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input type="radio"/> C) Indispensable	
5. Subir (peldaños, pendientes) <input type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input type="radio"/> C) Indispensable	
6. Trepar (con brazos y piernas) <input type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input type="radio"/> C) Indispensable	
7. Coordinar movimientos <input type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input type="radio"/> C) Indispensable	
8. Fuerza estando quieto (levantar/empujar/tirar) <input type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input type="radio"/> C) Indispensable	
9. Fuerza desplazándose (transportar/empujar/tirar) <input type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input type="radio"/> C) Indispensable	

Figura 7 – Demandas físicas gerais

Na figura 7, pode ser observado o quadro dos itens de ações físicas gerais que o trabalhador necessita para realizar as atividades do trabalho. Essas informações são importantes para determinar as exigências físicas da atividade e para comparar com as capacidades físicas gerais do indivíduo, determinando se estão adequadas ao sujeito. Os itens avaliados neste quadro são: estar em pé, sentado, agachado, andar na horizontal, subir ladeiras andando, subir com braços e pernas, coordenar movimentos, utilizar força estando parado (levantar, empurrar, tirar) e utilizar força para carregar objetos. Esses itens são determinados de acordo com a necessidade para realização das atividades, ou seja, se são indispensáveis, se é necessário em alguns momentos (ocasionalmente) e se não é necessário.

Dossier Trabajo: 13		ErigoDis/IBV
Físicas Sensoriales y Comunicación Psíquicas		
Acción global Cuello y Tronco Extremidades Superiores Extremidades Inferiores		
1. Estar de pie	<input type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input checked="" type="radio"/> C) Indispensable	Observaciones Necesário para as atividades desempenhadas.
2. Estar sentado	<input type="radio"/> A) No necesaria <input checked="" type="radio"/> B) Intermedia <input type="radio"/> C) Indispensable	em alguns momentos pode montar a armação de ferro sentado
3. Estar agachado/ arrodillado	<input type="radio"/> A) No necesaria <input checked="" type="radio"/> B) Intermedia <input type="radio"/> C) Indispensable	em alguns momentos pode montar a armação de ferro agachado
4. Andar/ desplazarse (horizontal)	<input type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input checked="" type="radio"/> C) Indispensable	Necesário para se deslocar ao longo do canteiro de obras
5. Subir (peldaños, pendientes)	<input type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input checked="" type="radio"/> C) Indispensable	Necesário para se deslocar ao longo do canteiro de obras
6. Tregar (con brazos y piernas)	<input type="radio"/> A) No necesaria <input checked="" type="radio"/> B) Intermedia <input type="radio"/> C) Indispensable	Em alguns momentos é necessário para montar ferragens.
7. Coordinar movimientos	<input type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input checked="" type="radio"/> C) Indispensable	Necesário para dobrar a ferragem e principalmente para montar as ferragens das vigas, lajes e pilares.
8. Fuerza estando quieto (levantar/empujar/tirar)	<input type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input checked="" type="radio"/> C) Indispensable	Necesário para dobrar a ferragem no torno
9. Fuerza desplazándose (transportar/empujar/tirar)	<input type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input checked="" type="radio"/> C) Indispensable	Necesário para carregar as ferragens.

Figura 8 – Demandas físicas gerais do armador

Na figura 8, pode ser observado os itens de ações físicas gerais que o trabalhador necessita para realizar as atividades de armador.

TRABAJO \ DEMANDAS

Dossier Trabajo: 111

ErgoDis/IBV

Físicas | Sensoriales y Comunicación | Psíquicas

Acción global | Cuello y Tronco | Extremidades Superiores | Extremidades Inferiores

	Observaciones
1. Estar de pie <input type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input checked="" type="radio"/> C) Indispensable	Necessita para deslocamentos e execução das atividades.
2. Estar sentado <input type="radio"/> A) No necesaria <input checked="" type="radio"/> B) Intermedia <input type="radio"/> C) Indispensable	Algumas atividades como corte e montagem de painéis e formas podem ser realizadas na posição sentada.
3. Estar agachado/ arrodillado <input type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input checked="" type="radio"/> C) Indispensable	Algumas atividades como corte e montagem de painéis e formas podem ser realizadas na posição agachada.
4. Andar/ desplazarse (horizontal) <input type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input checked="" type="radio"/> C) Indispensable	Necessita para deslocamentos ao longo do canteiro de obras.
5. Subir (peldaños, pendientes) <input type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input checked="" type="radio"/> C) Indispensable	Necessita para deslocamentos ao longo do canteiro de obras que apresenta solo irregular e para subir nas estruturas.
6. Tregar (con brazos y piernas) <input type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input checked="" type="radio"/> C) Indispensable	Necessário para subir nos andaimes para atividades de fixação de painéis e formas.
7. Coordinar movimientos <input type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input checked="" type="radio"/> C) Indispensable	Necessário para realizar as atividades de cortar a madeira, montagens e fixação de painéis e formas.
8. Fuerza estando quieto (levantar/empujar/tirar) <input type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input checked="" type="radio"/> C) Indispensable	Necessário para atividades de cortar madeira com o serrote, montagem e fixação de painéis e formas e efetuar a destôrma.
9. Fuerza desplazándose (transportar/empujar/tirar) <input type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input checked="" type="radio"/> C) Indispensable	Necessário transportar madeira e painéis e formas com as mãos ou no carrinho de mão.

Figura 9 – Demandas físicas gerais do carpinteiro

Na figura 9, pode ser observado os itens de ações físicas gerais que o trabalhador necessita para realizar as atividades de carpinteiro.

TRABAJO \ DEMANDAS

Dossier Trabajo: 00

ErgoDis/IBV

Físicas | Sensoriales y Comunicación | Psíquicas

Acción global | Cuello y Tronco | Extremidades Superiores | Extremidades Inferiores

	Observaciones
10. Movilidad del cuello <input type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input type="radio"/> C) Indispensable	
11. Movilidad del tronco <input type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input type="radio"/> C) Indispensable	


Figura 10 – Demandas físicas – pescoço e tronco.

Na figura 10, verifica-se os itens das ações físicas de mobilidade do pescoço e do tronco que o trabalhador necessita para realizar as atividades do trabalho. Essas informações são importantes para determinar as exigências físicas da atividade e para comparar com as capacidades físicas gerais do indivíduo, determinando se estão adequadas ao sujeito. Esses itens são determinados de acordo com a necessidade para realização das atividades, ou seja, se são indispensáveis, se é necessário em alguns momentos (ocasionalmente) e se não é necessário.

The screenshot shows a software window titled "TRABAJO \ DEMANDAS" with a sub-header "Dossier Trabajo: 13" and the logo "ErgoDis/IBV". The interface has several tabs: "Físicas", "Sensoriales y Comunicación", and "Psíquicas". Under "Físicas", there are sub-tabs: "Acción global", "Cuello y Tronco", "Extremidades Superiores", and "Extremidades Inferiores". The "Cuello y Tronco" tab is active. It contains two sections: "10. Movilidad del cuello" and "11. Movilidad del tronco". Each section has three radio button options: "A) No necesaria", "B) Intermedia", and "C) Indispensable". In the "11. Movilidad del tronco" section, option "C) Indispensable" is selected. To the right of these sections is an "Observaciones" field with a text area containing the note: "Necesário para pegar as ferragens e para montagem."

Figura 11 – Demandas físicas – pescoço e tronco do armador

Na figura 11, pode ser observado os itens de ações físicas do pescoço e do tronco que o trabalhador necessita para realizar as atividades de armador.

TRABAJO \ DEMANDAS Dossier Trabajo: 76 

Físicas | Sensoriales y Comunicación | Psíquicas

Acción global | **Cuello y Tronco** | Extremidades Superiores | Extremidades Inferiores

10. Movilidad del cuello

A) No necesaria B) Intermedia C) Indispensable

Observaciones


11. Movilidad del tronco

A) No necesaria B) Intermedia C) Indispensable

Necessário para atividades de cortar madeira com o serrote, montagem e fixação de painéis e formas e efetuar a desforma.

Figura 12 – Demandas físicas – pescoço e tronco do carpinteiro.

Na figura 12, pode ser observado os itens de ações físicas do pescoço e do tronco que o trabalhador necessita para realizar as atividades de carpinteiro.

TRABAJO \ DEMANDAS Dossier Trabajo: 00 

Físicas | Sensoriales y Comunicación | Psíquicas

Acción global | **Cuello y Tronco** | **Extremidades Superiores** | Extremidades Inferiores

	Observaciones
<p>12. Movilidad brazo-mano (grosera)</p> <p>Derecha <input type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input type="radio"/> C) Indispensable</p> <p>Izquierda <input type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input type="radio"/> C) Indispensable</p> <p>Una cualquiera <input type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input type="radio"/> C) Indispensable</p> <p>Ambas <input type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input type="radio"/> C) Indispensable</p>	
<p>13. Digitación (destreza dedos)</p> <p>Derecha <input type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input type="radio"/> C) Indispensable</p> <p>Izquierda <input type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input type="radio"/> C) Indispensable</p> <p>Una cualquiera <input type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input type="radio"/> C) Indispensable</p> <p>Ambas <input type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input type="radio"/> C) Indispensable</p>	
<p>14. Fuerza de la mano</p> <p>Derecha <input type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input type="radio"/> C) Indispensable</p> <p>Izquierda <input type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input type="radio"/> C) Indispensable</p> <p>Una cualquiera <input type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input type="radio"/> C) Indispensable</p> <p>Ambas <input type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input type="radio"/> C) Indispensable</p>	


Figura 13 – Demandas físicas - extremidades superiores

Na figura 13, pode ser observado os itens de ações físicas dos membros superiores que o trabalhador necessita para realizar as atividades do trabalho. Os itens avaliados neste quadro são: mobilidade grosseira de braços e mãos, destreza nos dedos e força na mão. Esses itens são determinados de acordo com a necessidade para realização das atividades, ou seja, se são indispensáveis, se é necessário em alguns momentos (ocasionalmente) e se não é necessário.

Dossier Trabajo: 13		ErgoDis/IBV
Físicas Sensoriales y Comunicación Psíquicas		
Acción global Cuello y Tronco Extremidades Superiores Extremidades Inferiores		
12. Movilidad brazo-mano (grosera)		Observaciones
Derecha	<input type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input checked="" type="radio"/> C) Indispensable	
Izquierda	<input type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input checked="" type="radio"/> C) Indispensable	
Una cualquiera	<input type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input checked="" type="radio"/> C) Indispensable	
Ambas	<input type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input checked="" type="radio"/> C) Indispensable	Necessário para carregar e montar as ferragens.
13. Digitación (destreza dedos)		
Derecha	<input type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input checked="" type="radio"/> C) Indispensable	
Izquierda	<input type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input checked="" type="radio"/> C) Indispensable	
Una cualquiera	<input type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input checked="" type="radio"/> C) Indispensable	
Ambas	<input type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input checked="" type="radio"/> C) Indispensable	Necessário par dobrar e montar as ferragens.
14. Fuerza de la mano		
Derecha	<input type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input checked="" type="radio"/> C) Indispensable	
Izquierda	<input type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input checked="" type="radio"/> C) Indispensable	
Una cualquiera	<input type="radio"/> A) No necesaria <input checked="" type="radio"/> B) Intermedia <input type="radio"/> C) Indispensable	Necessário para dobrar a ferragem
Ambas	<input type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input checked="" type="radio"/> C) Indispensable	Necessário para carregar e montar as ferragens.

Figura 14 – Demandas físicas - extremidades superiores do armador

Na figura 14, pode ser observado os itens de ações físicas dos membros superiores que o trabalhador necessita para realizar as atividades de armador.

TRABAJO \ DEMANDAS Dossier Trabajo: 111 

Físicas | Sensoriales y Comunicación | Psíquicas

Acción global | Cuello y Tronco | Extremidades Superiores | Extremidades Inferiores

12. Movilidad brazo-mano (grosera)

		Observaciones
Derecha	<input type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input checked="" type="radio"/> C) Indispensable	
Izquierda	<input type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input checked="" type="radio"/> C) Indispensable	
Una cualquiera	<input type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input checked="" type="radio"/> C) Indispensable	
Ambas	<input type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input checked="" type="radio"/> C) Indispensable	Necesário para carregar ferramentas, paineis e formas.

13. Digitación (destreza dedos)


		Observaciones
Derecha	<input type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input checked="" type="radio"/> C) Indispensable	
Izquierda	<input type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input checked="" type="radio"/> C) Indispensable	
Una cualquiera	<input type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input checked="" type="radio"/> C) Indispensable	
Ambas	<input type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input checked="" type="radio"/> C) Indispensable	Necesário para realização de algumas atividades: montagens e fixações de paineis e formas.

14. Fuerza de la mano

		Observaciones
Derecha	<input type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input checked="" type="radio"/> C) Indispensable	
Izquierda	<input type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input checked="" type="radio"/> C) Indispensable	
Una cualquiera	<input type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input checked="" type="radio"/> C) Indispensable	
Ambas	<input type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input checked="" type="radio"/> C) Indispensable	Necesário para realização de algumas atividades: montagens e fixações de paineis e formas.

Figura 15 – Demandas físicas - extremidades superiores do carpinteiro

Na figura 15, pode ser observado os itens de ações físicas dos membros superiores que o trabalhador necessita para realizar as atividades de carpinteiro.

TRABAJO \ DEMANDAS Dossier Trabajo: 00 

Físicas | Sensoriales y Comunicación | Psíquicas

Acción global | Cuello y Tronco | Extremidades Superiores | Extremidades Inferiores

15. Pisar estando sentado

		Observaciones
Derecha	<input type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input type="radio"/> C) Indispensable	
Izquierda	<input type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input type="radio"/> C) Indispensable	
Una cualquiera	<input type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input type="radio"/> C) Indispensable	
Ambas	<input type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input type="radio"/> C) Indispensable	

16. Pisar estando de pie

		Observaciones
Derecha	<input type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input type="radio"/> C) Indispensable	
Izquierda	<input type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input type="radio"/> C) Indispensable	
Una cualquiera	<input type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input type="radio"/> C) Indispensable	
Ambas	<input type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input type="radio"/> C) Indispensable	

Figura 16 – Demandas físicas - extremidades inferiores


Na figura 16, pode ser observado os itens de ações físicas dos membros inferiores que o trabalhador necessita para realizar as atividades do trabalho. Os itens avaliados neste quadro são: pisar estando sentado e pisar estando em pé. Esses itens são determinados de acordo com a necessidade para realização das atividades, ou seja, se são indispensáveis, se é necessário em alguns momentos (ocasionalmente) e se não é necessário.

15. Pisar estando sentado		Observaciones
Derecha	<input checked="" type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input type="radio"/> C) Indispensable	
Izquierda	<input checked="" type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input type="radio"/> C) Indispensable	
Una cualquiera	<input checked="" type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input type="radio"/> C) Indispensable	
Ambas	<input checked="" type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input type="radio"/> C) Indispensable	

16. Pisar estando de pie		Observaciones
Derecha	<input checked="" type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input type="radio"/> C) Indispensable	
Izquierda	<input checked="" type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input type="radio"/> C) Indispensable	
Una cualquiera	<input checked="" type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input type="radio"/> C) Indispensable	
Ambas	<input checked="" type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input type="radio"/> C) Indispensable	

Figura 17 – Demandas físicas - extremidades inferiores do armador

Na figura 17, pode ser observado os itens de ações físicas dos membros inferiores que o trabalhador necessita para realizar as atividades de armador.

TRABAJO \ DEMANDAS Dossier Trabajo: 76 


Físicas | Sensoriales y Comunicación | Psíquicas

Acción global | Cuello y Tronco | Extremidades Superiores | **Extremidades Inferiores**

15. Pisar estando sentado		Observaciones
Derecha	<input checked="" type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input type="radio"/> C) Indispensable	
Izquierda	<input checked="" type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input type="radio"/> C) Indispensable	
Una cualquiera	<input checked="" type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input type="radio"/> C) Indispensable	
Ambas	<input checked="" type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input type="radio"/> C) Indispensable	
16. Pisar estando de pie		Observaciones
Derecha	<input checked="" type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input type="radio"/> C) Indispensable	
Izquierda	<input checked="" type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input type="radio"/> C) Indispensable	
Una cualquiera	<input checked="" type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input type="radio"/> C) Indispensable	
Ambas	<input checked="" type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input type="radio"/> C) Indispensable	

Figura 18 – Demandas físicas - extremidades inferiores do carpinteiro

Na figura 18, pode ser observado os itens de ações físicas dos membros inferiores que o trabalhador necessita para realizar as atividades de carpinteiro.

TRABAJO \ DEMANDAS Dossier Trabajo: 00 

Físicas | Sensoriales y Comunicación | Psíquicas

		Observaciones
17. Ver de cerca	<input type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input type="radio"/> C) Indispensable	
18. Ver de lejos	<input type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input type="radio"/> C) Indispensable	
19. Ver colores	<input type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input type="radio"/> C) Indispensable	
20. Oír	<input type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input type="radio"/> C) Indispensable	
21. Localizar dirección sonido	<input type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input type="radio"/> C) Indispensable	
22. Sensibilidad táctil	<input type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input type="radio"/> C) Indispensable	
23. Oler / saborear	<input type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input type="radio"/> C) Indispensable	
24. Leer	<input type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input type="radio"/> C) Indispensable	
25. Escribir	<input type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input type="radio"/> C) Indispensable	
26. Hablar	<input type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input type="radio"/> C) Indispensable	


Figura 19 – Demandas sensoriais e comunicacionais

Na figura 19, pode ser verificado os itens das exigências sensoriais e comunicacionais da atividade que o trabalhador necessita para realizar o trabalho. Os itens avaliados neste quadro são: ver de perto, ver de longe, ver cores, ouvir, localizar direção do som, sensibilidade tátil, paladar, ler, escrever e falar. Esses itens são determinados de acordo com a necessidade para realização das atividades, ou seja, se são indispensáveis, se é necessário em alguns momentos (ocasionalmente) e se não é necessário.

Dossier Trabajo: 13		Observaciones
17. Ver de cerca	<input type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input checked="" type="radio"/> C) Indispensable	Verificar o ponteamto e a montagem correta das ferragens
18. Ver de lejos	<input type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input checked="" type="radio"/> C) Indispensable	Necesário para observar as placas e sinalizações ao longo do canteiro de obras.
19. Ver colores	<input checked="" type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input type="radio"/> C) Indispensable	
20. Oír	<input type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input checked="" type="radio"/> C) Indispensable	Necesário para comunicação entre funcionários.
21. Localizar dirección sonido	<input checked="" type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input type="radio"/> C) Indispensable	
22. Sensibilidad táctil	<input checked="" type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input type="radio"/> C) Indispensable	
23. Oler / saborear	<input checked="" type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input type="radio"/> C) Indispensable	
24. Leer	<input type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input checked="" type="radio"/> C) Indispensable	
25. Escribir	<input checked="" type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input type="radio"/> C) Indispensable	
26. Hablar	<input type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input checked="" type="radio"/> C) Indispensable	

Figura 20 – Demandas sensoriais e comunicacionais do armador


Na figura 20, pode ser percebido os itens das demandas sensoriais e comunicacionais que o trabalhador necessita para realizar as atividades de armador.

TRABAJO \ DEMANDAS Dossier Trabajo: 111 

Físicas	Sensoriales y Comunicación	Psíquicas	Observaciones
17. Ver de cerca	<input type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input checked="" type="radio"/> C) Indispensable		Necessário para marcação e corte da madeira, montagem e fixação de painéis e fôrmas.
18. Ver de lejos	<input type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input checked="" type="radio"/> C) Indispensable		Necessário para observar placas e sinalização ao longo do canteiro de obras.
19. Ver colores	<input checked="" type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input type="radio"/> C) Indispensable		
20. Oír	<input type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input checked="" type="radio"/> C) Indispensable		Necessário para comunicação entre os funcionários
21. Localizar dirección sonido	<input checked="" type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input type="radio"/> C) Indispensable		
22. Sensibilidad táctil	<input checked="" type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input type="radio"/> C) Indispensable		
23. Oler / saborear	<input checked="" type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input type="radio"/> C) Indispensable		
24. Leer	<input type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input checked="" type="radio"/> C) Indispensable		
25. Escribir	<input checked="" type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input type="radio"/> C) Indispensable		
26. Hablar	<input type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input checked="" type="radio"/> C) Indispensable		Necessário para comunicação entre os funcionários

Figura 21 – Demandas sensoriais e comunicacionais do carpinteiro

Na figura 21, pode ser percebido os itens das demandas sensoriais e comunicacionais que o trabalhador necessita para realizar as atividades de carpinteiro.

TRABAJO \ DEMANDAS Dossier Trabajo: 00 

Físicas	Sensoriales y Comunicación	Psíquicas	Observaciones
27. Razonar / tomar decisiones complejas	<input type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input type="radio"/> C) Indispensable		
28. Responsabilidad	<input type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input type="radio"/> C) Indispensable		
29. Cooperación / trabajo con otros	<input type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input type="radio"/> C) Indispensable		
30. Atención / concentración	<input type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input type="radio"/> C) Indispensable		
31. Iniciativa / autonomía	<input type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input type="radio"/> C) Indispensable		

Figura 23 – Demandas psíquicas

Observa-se na figura 23 os itens das exigências psíquicas da função que o trabalhador necessita para realizar as atividades. Os itens avaliados neste quadro são: raciocinar/tomar decisões complexas, responsabilidade, cooperação/trabalho em equipe, atenção/concentração e iniciativa/autonomia. Esses itens são determinados de acordo com a necessidade para realização das atividades, ou seja, se são indispensáveis, se é necessário em alguns momentos (ocasionalmente) e se não é necessário.

Item	Opção selecionada	Observaciones
27. Razonar / tomar decisiones complejas	<input type="radio"/> A) No necesaria <input checked="" type="radio"/> B) Intermedia <input type="radio"/> C) Indispensable	
28. Responsabilidad	<input type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input checked="" type="radio"/> C) Indispensable	Necesário para realizar suas atividades corretamente.
29. Cooperación / trabajo con otros	<input type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input checked="" type="radio"/> C) Indispensable	Necesário para o trabalho em equipe.
30. Atención / concentración	<input type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input checked="" type="radio"/> C) Indispensable	Necesário para pontear e montar as ferragens
31. Iniciativa / autonomía	<input checked="" type="radio"/> A) No necesaria <input type="radio"/> B) Intermedia <input type="radio"/> C) Indispensable	

Figura 23 – Demandas psíquicas do armador

Na figura 23, pode ser percebido os itens das demandas psíquicas que o trabalhador necessita para realizar as atividades de armador.

TRABAJO \ DEMANDAS

Dossier Trabajo: 111

ErgoDis/IBV

Físicas | Sensoriales y Comunicación | **Psíquicas**

27. Razonar / tomar decisiones complejas
 A) No necesaria B) Intermedia C) Indispensable

28. Responsabilidad
 A) No necesaria B) Intermedia C) Indispensable

29. Cooperación / trabajo con otros
 A) No necesaria B) Intermedia C) Indispensable

30. Atención / concentración
 A) No necesaria B) Intermedia C) Indispensable

31. Iniciativa / autonomía
 A) No necesaria B) Intermedia C) Indispensable

Observaciones

Necessário para realização das atividades corretamente e com segurança.

Necessário para trabalho em equipe.

Necessário para realização das atividades corretamente e com segurança.

Figura 24 – Demandas psíquicas do carpinteiro

Na figura 24, pode ser percebido os itens das demandas psíquicas que o trabalhador necessita para realizar as atividades de carpinteiro.

TRABAJO \ ENTORNO Y DIMENSIONES

Dossier Trabajo: 00

ErgoDis/IBV

Entorno (I) | Entorno (II) | Dimensiones (alcances) | Dimensiones (holguras)

32. Iluminación desfavorable (intensidad/deslumb. /no regulab./cambios)
 A) No B) Ocasional C) Frecuente

33. Ruido
 A) No B) Ocasional C) Frecuente

34. Entorno térmico desfavorable (exterior/temp/humedad/corriente aire)
 A) No B) Ocasional C) Frecuente

35. Vibraciones
 A) No B) Ocasional C) Frecuente

36. Contaminación del aire (gas/polvo/humo/heblina/vapor/olor)
 A) No B) Ocasional C) Frecuente

37. Suciedad / peligro de infección
 A) No B) Ocasional C) Frecuente

38. Peligro de quemadura/eléctrico/irritación piel/explosión/proyección
 A) No B) Ocasional C) Frecuente

39. Peligro mecánico / objetos en movimiento
 A) No B) Ocasional C) Frecuente

40. Conducir
 A) No B) Ocasional C) Frecuente

41. Trabajo en alturas
 A) No B) Ocasional C) Frecuente

Observaciones

Figura 25 – ambiente de trabalho I

Verifica-se na figura 25 os itens do ambiente de trabalho da função analisada. Essas informações têm sua importância para determinar se o ambiente está ou não de acordo com a tolerância ao ambiente pelo indivíduo analisado. Os itens avaliados neste quadro são: iluminação desfavorável, ruído, ambiente térmico desfavorável, vibrações, contaminação do ar, perigo de infecção, perigo de queimaduras, perigo de objetos em movimento, dirigir e trabalho em alturas. Esses itens são determinados de acordo com a ocorrência no ambiente de trabalho, ou seja, se são frequentes, se são ocasionais e se não ocorrem. É importante salientar que o ruído é um agente físico que poderá ou não, ser prejudicial ao indivíduo dependendo da intensidade e do tempo de exposição.

Dossier Trabajo: 13		Observaciones
32. Iluminación desfavorable (intensidad/deslumb. /no regulab./cambios)	<input checked="" type="radio"/> A) No <input type="radio"/> B) Ocasional <input type="radio"/> C) Frecuente	
33. Ruido	<input type="radio"/> A) No <input type="radio"/> B) Ocasional <input checked="" type="radio"/> C) Frecuente	70 dB(A), faz uso de protetor auricular
34. Entorno térmico desfavorable (exterior/temp/humedad/corriente aire)	<input checked="" type="radio"/> A) No <input type="radio"/> B) Ocasional <input type="radio"/> C) Frecuente	
35. Vibraciones	<input checked="" type="radio"/> A) No <input type="radio"/> B) Ocasional <input type="radio"/> C) Frecuente	
36. Contaminación del aire (gas/polvo/humo/neblina/vapor/olor)	<input type="radio"/> A) No <input type="radio"/> B) Ocasional <input checked="" type="radio"/> C) Frecuente	Poeira. Valor=72,3191 mg/m3
37. Suciedad / peligro de infección	<input checked="" type="radio"/> A) No <input type="radio"/> B) Ocasional <input type="radio"/> C) Frecuente	
38. Peligro de quemadura/eléctrico/irritación piel/explosión/proyección	<input type="radio"/> A) No <input checked="" type="radio"/> B) Ocasional <input type="radio"/> C) Frecuente	
39. Peligro mecánico / objetos en movimiento	<input type="radio"/> A) No <input type="radio"/> B) Ocasional <input checked="" type="radio"/> C) Frecuente	Risco de quedas de materiais
40. Conducir	<input checked="" type="radio"/> A) No <input type="radio"/> B) Ocasional <input type="radio"/> C) Frecuente	
41. Trabajo en alturas	<input type="radio"/> A) No <input checked="" type="radio"/> B) Ocasional <input type="radio"/> C) Frecuente	Em alguns momentos na montagem e ponteamento de ferragens em pilares, vigas e paredes

Figura 26 – ambiente de trabalho I do posto de trabalho do armador

Na figura 26, pode ser observado os itens do ambiente de trabalho do posto de trabalho do armador.

TRABAJO \ ENTORNO Y DIMENSIONES		Dossier Trabajo: 111	ErgoDis/IBV
Entorno (I)		Entorno (II)	Dimensiones (alcances) Dimensiones (holguras)
32. Iluminación desfavorable (intensidad/deslumb. /no regulab./cambios)			Observaciones
<input checked="" type="radio"/> A) No <input type="radio"/> B) Ocasional <input type="radio"/> C) Frecuente			
33. Ruido			
<input type="radio"/> A) No <input type="radio"/> B) Ocasional <input checked="" type="radio"/> C) Frecuente			64,59 dB(A)
34. Entorno térmico desfavorable (exterior/temp/humedad/corriente aire)			
<input checked="" type="radio"/> A) No <input type="radio"/> B) Ocasional <input type="radio"/> C) Frecuente			
35. Vibraciones			
<input checked="" type="radio"/> A) No <input type="radio"/> B) Ocasional <input type="radio"/> C) Frecuente			
36. Contaminación del aire (gas/polvo/humo/neblina/vapor/olor)			
<input type="radio"/> A) No <input type="radio"/> B) Ocasional <input checked="" type="radio"/> C) Frecuente			poeira - valor 2,750 mg/m3
37. Suciedad / peligro de infección			
<input checked="" type="radio"/> A) No <input type="radio"/> B) Ocasional <input type="radio"/> C) Frecuente			
38. Peligro de quemadura/eléctrico/irritación piel/explosión/proyección			
<input type="radio"/> A) No <input type="radio"/> B) Ocasional <input checked="" type="radio"/> C) Frecuente			Devido ao uso da serra circular, maquina e tico-tico
39. Peligro mecánico / objetos en movimiento			
<input type="radio"/> A) No <input checked="" type="radio"/> B) Ocasional <input type="radio"/> C) Frecuente			Risco de queda de materiais.
40. Conducir			
<input checked="" type="radio"/> A) No <input type="radio"/> B) Ocasional <input type="radio"/> C) Frecuente			
41. Trabajo en alturas			
<input type="radio"/> A) No <input checked="" type="radio"/> B) Ocasional <input type="radio"/> C) Frecuente			Quando necessário subir em andaimes.

Figura 27 – ambiente de trabalho I do posto de trabalho do carpinteiro

Na figura 27, pode ser observado os itens do ambiente de trabalho do posto de trabalho do carpinteiro.

TRABAJO \ ENTORNO Y DIMENSIONES		Dossier Trabajo: 00	ErgoDis/IBV
Entorno (I)		Entorno (II)	Dimensiones (alcances) Dimensiones (holguras)
42. Suelo desfavorable (no uniforme/desliz./atestado/aberturas)			Observaciones
<input type="radio"/> A) No <input type="radio"/> B) Ocasional <input type="radio"/> C) Frecuente			
43. Equipos de protección personal (llevados en el cuerpo)			
<input type="radio"/> A) No <input type="radio"/> B) Ocasional <input type="radio"/> C) Frecuente			
44. Espacio confinado / restringido			
<input type="radio"/> A) No <input type="radio"/> B) Ocasional <input type="radio"/> C) Frecuente			
45. Otras personas cerca			
<input type="radio"/> A) Muy próximas <input type="radio"/> B) En la vecindad <input type="radio"/> C) Trabajo aislado			
46. Ritmo impuesto / apremio			
<input type="radio"/> A) No <input type="radio"/> B) Ocasional <input type="radio"/> C) Frecuente			
47. Horario irregular / prolongado			
<input type="radio"/> A) No <input type="radio"/> B) Ocasional <input type="radio"/> C) Frecuente			
48. Variedad de tareas / rotación de puestos			
<input type="radio"/> A) No <input type="radio"/> B) Ocasional <input type="radio"/> C) Frecuente			
49. Viajar			
<input type="radio"/> A) No <input type="radio"/> B) Ocasional <input type="radio"/> C) Frecuente			

Figura 28 – ambiente de trabalho II

Podem ser verificados na figura 28 os itens do ambiente de trabalho II da função analisada. Essas informações têm sua importância para determinar se o ambiente está ou não de acordo com a tolerância ao ambiente pelo indivíduo analisado. Os itens avaliados neste quadro são: solo desfavorável, equipamentos de proteção individual utilizados, espaço confinado, outras pessoas próximas, ritmo imposto, horas extras, variedade das tarefas, viajar. Esses itens são determinados de acordo com a ocorrência no ambiente de trabalho, ou seja, se são frequentes, se são ocasionais e se não ocorrem.

Item	Descripción	Opciones	Observaciones
42.	Suelo desfavorable (no uniforme/desliz./atestado/aberturas)	<input type="radio"/> A) No <input type="radio"/> B) Ocasional <input checked="" type="radio"/> C) Frecuente	Solo irregular do canteiro de obra.
43.	Equipos de protección personal (llevados en el cuerpo)	<input type="radio"/> A) No <input type="radio"/> B) Ocasional <input checked="" type="radio"/> C) Frecuente	Capacete, óculus (grafite), luva de raspa, bota de couro, cinto de segurança, luva de vaqueta, luva de nitrilón e protetor auricular.
44.	Espacio confinado / restringido	<input checked="" type="radio"/> A) No <input type="radio"/> B) Ocasional <input type="radio"/> C) Frecuente	
45.	Otras personas cerca	<input type="radio"/> A) Muy próximas <input checked="" type="radio"/> B) En la vecindad <input type="radio"/> C) Trabajo aislado	Necesário para montagens e ponteamento das ferragens nas estruturas.
46.	Ritmo impuesto / apremio	<input type="radio"/> A) No <input type="radio"/> B) Ocasional <input checked="" type="radio"/> C) Frecuente	Necesário para finalizaçã das etapas da obra de acordo com os prazos estabelecidos.
47.	Horario irregular / prolongado	<input type="radio"/> A) No <input checked="" type="radio"/> B) Ocasional <input type="radio"/> C) Frecuente	Quando necessário para o término das atividades para cumprir os prazos estabelecidos.
48.	Variedad de tareas / rotación de puestos	<input checked="" type="radio"/> A) No <input type="radio"/> B) Ocasional <input type="radio"/> C) Frecuente	
49.	Viajar	<input checked="" type="radio"/> A) No <input type="radio"/> B) Ocasional <input type="radio"/> C) Frecuente	

Figura 29 – ambiente de trabalho II do posto de trabalho do armador

Na figura 29, pode ser observado os itens do ambiente de trabalho do posto de trabalho do armador.

TRABAJO \ ENTORNO Y DIMENSIONES Dossier Trabajo: 76 ErgoDis/IBV

Entorno (I) **Entorno (II)** Dimensiones (alcances) Dimensiones (holguras)

	Observaciones
42. Suelo desfavorable (no uniforme/desliz./atestado/aberturas) <input type="radio"/> A) No <input type="radio"/> B) Ocasional <input checked="" type="radio"/> C) Frecuente	Terreno irregular no canteiro de obras.
43. Equipos de protección personal (llevados en el cuerpo) <input type="radio"/> A) No <input type="radio"/> B) Ocasional <input checked="" type="radio"/> C) Frecuente	Bota de couro, protetor auricular, óculos de segurança, capacete, luva de malha, luva de raspa e perneira
44. Espacio confinado / restringido <input checked="" type="radio"/> A) No <input type="radio"/> B) Ocasional <input type="radio"/> C) Frecuente	
45. Otras personas cerca <input checked="" type="radio"/> A) Muy próximas <input type="radio"/> B) En la vecindad <input type="radio"/> C) Trabajo aislado	Necesário para o trabalho em equipe.
46. Ritmo impuesto / apremio <input type="radio"/> A) No <input type="radio"/> B) Ocasional <input checked="" type="radio"/> C) Frecuente	Necesário para finalizaçãõ das etapas da obra de acordo com os prazos estabelecidos.
47. Horario irregular / prolongado <input type="radio"/> A) No <input checked="" type="radio"/> B) Ocasional <input type="radio"/> C) Frecuente	Quando necessário para término das atividades para cumprir os prazos estabelecidos.
48. Variedad de tareas / rotación de puestos <input type="radio"/> A) No <input type="radio"/> B) Ocasional <input checked="" type="radio"/> C) Frecuente	Devido a riqueza de tarefas.
49. Viajar <input checked="" type="radio"/> A) No <input type="radio"/> B) Ocasional <input type="radio"/> C) Frecuente	

Figura 30 – ambiente de trabalho II do posto de trabalho do carpinteiro

Na figura 30, pode ser observado os itens do ambiente de trabalho do posto de trabalho do carpinteiro.

TRABAJO \ ENTORNO Y DIMENSIONES Dossier Trabajo: 00 ErgoDis/IBV

Entorno (I) Entorno (II) **Dimensiones (alcances)** Dimensiones (holguras)

Alcances requeridos por la tarea. Introducir los habituales y/o más desfavorables:

Nº	Descripción	Dimensiones (cm)				Observaciones
		V	F	Ld	Li	
		Vertical	Frontal	Lat.Dcha	Lat.Izda	

Nuevo Alcance
Borrar Alcance

Figura 31 – Dimensões (alcances)

Na figura 31, verifica-se o quadro dos alcances (vertical, frontal, lateral direto e lateral esquerdo) em centímetros dos membros superiores necessários para realização de cada uma das atividades.

TRABAJO \ ENTORNO Y DIMENSIONES

Dossier Trabajo: 13 ErgoDis/IBV

Entorno (I) Entorno (II) Dimensiones (alcances) Dimensiones (holguras)

Alcances requeridos por la tarea. Introducir los habituales y/o más desfavorables:

Nº	Descripción	Dimensiones (cm)				Observaciones
		V	F	Ld	Li	
		Vertical	Frontal	Lat.Dcha	Lat.Izda	
1	Movimiento dos membros superiores	total	total	total	total	Necesário para montagens e pontear ferragens

Figura 32 – Dimensões (alcances) do posto de trabalho do armador

Na figura 32, verifica-se o quadro dos alcances dos membros superiores necessários para realização das atividades, onde são necessários movimentos diversos dos membros superiores para realizá-las, como por exemplo, para montar e pontear as ferragens é preciso movimentos nas amplitudes articulares completas dos membros superiores.

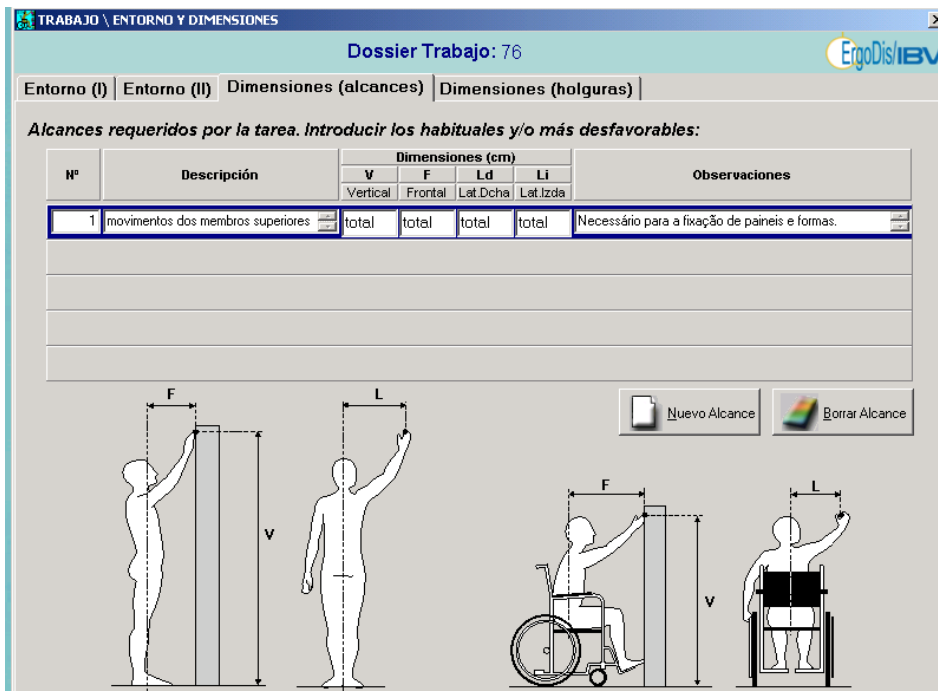


Figura 33 – Dimensões (alcances) do posto de trabalho do carpinteiro

Na figura 33, verifica-se o quadro dos alcances dos membros superiores necessários para realização das atividades, onde são necessários movimentos diversos dos membros superiores para realizá-las, como por exemplo, para fixação de painéis e formas é preciso movimentos nas amplitudes articulares completas dos membros superiores.

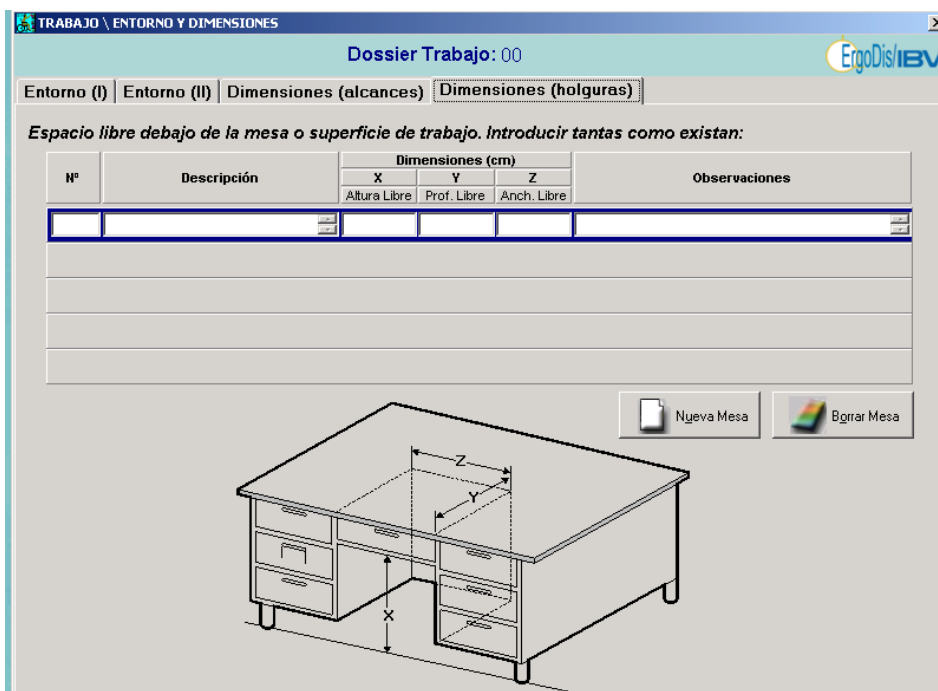


Figura 34 – Dimensões do posto de trabalho

Pode ser percebido que na figura 34, o quadro se refere às medidas do ambiente de trabalho, o qual são determinadas a altura da bancada de trabalho, a profundidade e o espaço horizontal. Nesse quadro, observa-se que esse item é destinado principalmente a ambientes de escritório.

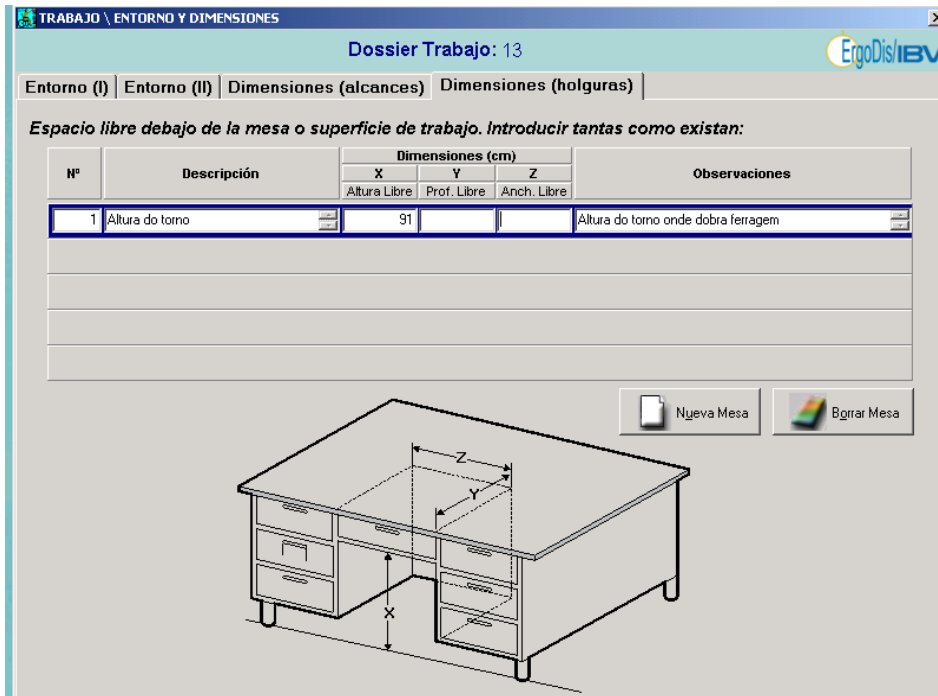


Figura 35 – Dimensões do posto de trabalho do armador

Pode ser percebida na figura 35 a altura do torno utilizado para dobrar ferragens pelo armador.

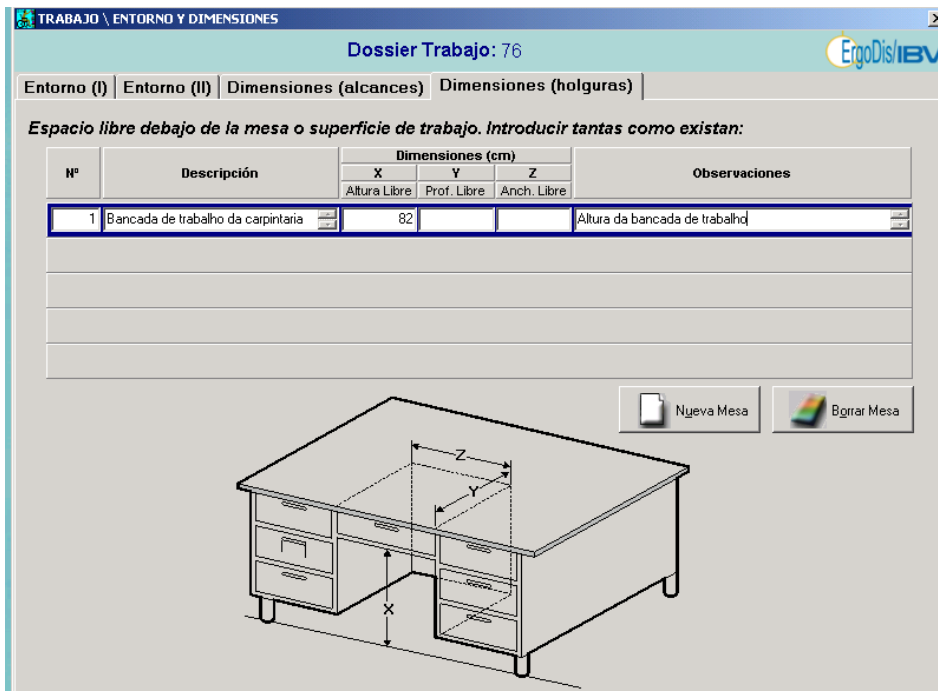


Figura 36 – Dimensões do posto de trabalho do carpinteiro

Pode ser percebida na figura 36 a altura da bancada utilizada na carpintaria, onde o trabalhador realiza as atividades de cortar madeira, montar painéis e formas.

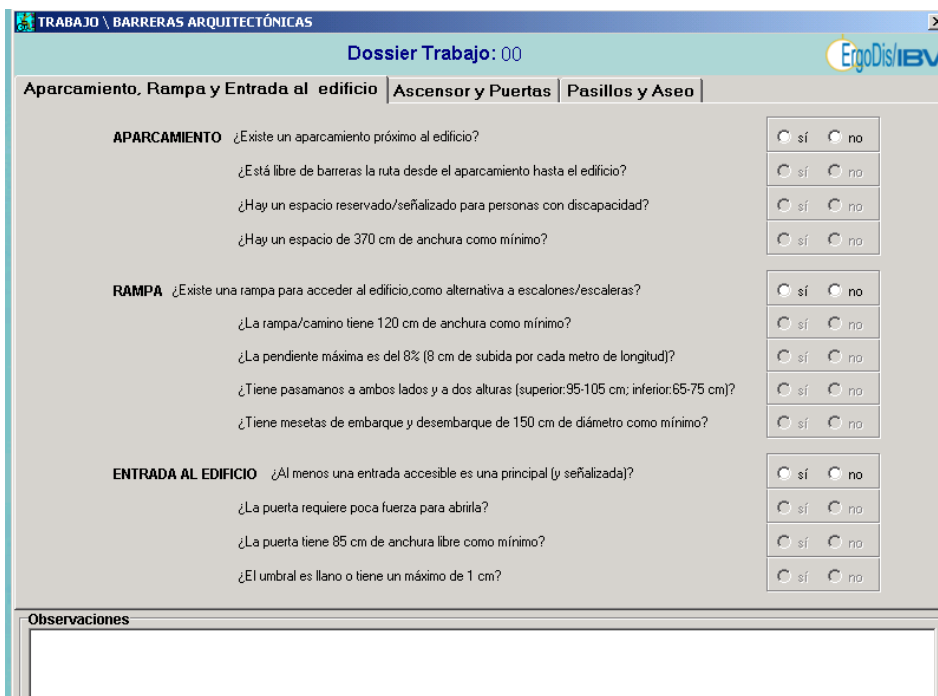


Figura 37 – Barreiras arquitetônicas

Na figura 37, nota-se os itens referentes às barreiras arquitetônicas do estacionamento, das rampas e da entrada do edifício onde são realizadas as atividades de trabalho.

TRABAJO \ BARRERAS ARQUITETÓNICAS ErgoDis/IBV

Dossier Trabajo: 13

Aparcamiento, Rampa y Entrada al edificio | Ascensor y Puertas | Pasillos y Aseo

APARCAMIENTO ¿Existe un aparcamiento próximo al edificio? sí no

¿Está libre de barreras la ruta desde el aparcamiento hasta el edificio? sí no

¿Hay un espacio reservado/señalizado para personas con discapacidad? sí no

¿Hay un espacio de 370 cm de anchura como mínimo? sí no

RAMPA ¿Existe una rampa para acceder al edificio, como alternativa a escalones/escaleras? sí no

¿La rampa/camino tiene 120 cm de anchura como mínimo? sí no

¿La pendiente máxima es del 8% (8 cm de subida por cada metro de longitud)? sí no

¿Tiene pasamanos a ambos lados y a dos alturas (superior: 95-105 cm; inferior: 65-75 cm)? sí no

¿Tiene mesetas de embarque y desembarque de 150 cm de diámetro como mínimo? sí no

ENTRADA AL EDIFICIO ¿Al menos una entrada accesible es una principal (y señalizada)? sí no

¿La puerta requiere poca fuerza para abrirla? sí no

¿La puerta tiene 85 cm de anchura libre como mínimo? sí no

¿El umbral es llano o tiene un máximo de 1 cm? sí no

Observaciones
Trabalho realizado no setor de campo do canteiro de obras.

Figura 38 – Barreiras arquitetônicas do posto de trabalho do armador

Na figura 38, nota-se os itens referentes às barreiras arquitetônicas do estacionamento, das rampas e entrada do edifício do posto de trabalho do carpinteiro. As atividades realizadas não são realizadas em edifícios, e sim no setor de campo ao longo do canteiro de obras.

TRABAJO \ BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

Dossier Trabajo: 76

ErgoDis/IBV

Aparcamiento, Rampa y Entrada al edificio | Ascensor y Puertas | Pasillos y Aseo

APARCAMIENTO ¿Existe un aparcamiento próximo al edificio? sí no

¿Está libre de barreras la ruta desde el aparcamiento hasta el edificio? sí no

¿Hay un espacio reservado/señalizado para personas con discapacidad? sí no

¿Hay un espacio de 370 cm de anchura como mínimo? sí no

RAMPA ¿Existe una rampa para acceder al edificio, como alternativa a escalones/escaleras? sí no

¿La rampa/camino tiene 120 cm de anchura como mínimo? sí no

¿La pendiente máxima es del 8% (8 cm de subida por cada metro de longitud)? sí no

¿Tiene pasamanos a ambos lados y a dos alturas (superior: 95-105 cm; inferior: 65-75 cm)? sí no

¿Tiene mesetas de embarque y desembarque de 150 cm de diámetro como mínimo? sí no

ENTRADA AL EDIFICIO ¿Al menos una entrada accesible es una principal (y señalizada)? sí no

¿La puerta requiere poca fuerza para abrirla? sí no

¿La puerta tiene 85 cm de anchura libre como mínimo? sí no

¿El umbral es llano o tiene un máximo de 1 cm? sí no

Observaciones

Trabalho realizado no setor de campo do canteiro de obras.

Figura 39 – Barreiras arquitetônicas do posto de trabalho do carpinteiro

Na figura 39, nota-se os itens referentes às barreiras arquitetônicas do estacionamento, das rampas e entrada do edifício do posto de trabalho do carpinteiro. As atividades realizadas não são realizadas em edifícios, e sim no setor de campo ao longo do canteiro de obras.

TRABAJO \ BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

Dossier Trabajo: 2

ErgoDis/IBV

Aparcamiento, Rampa y Entrada al edificio | **Ascensor y Puertas** | Pasillos y Aseo

ASCENSOR ¿Hay ascensores directamente accesibles desde una entrada practicable? sí no

¿El puesto de trabajo es directamente accesible desde el ascensor? sí no

¿La puerta es de apertura automática? sí no

¿La puerta tiene 85 cm de anchura libre como mínimo? sí no

¿El suelo de la cabina mide 140 x 110 cm como mínimo? sí no

¿La cabina queda automáticamente a ras del suelo del piso? sí no

¿El mando de control más alto está a 120 cm del suelo como máximo? sí no

¿Los mandos de control están a 40 cm de la esquina como mínimo? sí no

¿Los mandos de control tienen información en relieve (acompañada o no de Braille)? sí no

PUERTAS ¿Las puertas del puesto de trabajo tienen 85 cm de anchura libre como mínimo? sí no

¿Las puertas se abren con palancas en vez de pomos redondos? sí no

Observaciones

Figura 40 – Barreiras arquitetônicas II

Na figura 40, nota-se o quadro das barreiras arquitetônicas do elevador e das portas do edifício onde são realizadas as atividades de trabalho.

TRABAJO \ BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

Dossier Trabajo: 13

ErgoDis/IBV

Aparcamiento, Rampa y Entrada al edificio | **Ascensor y Puertas** | Pasillos y Aseo

ASCENSOR ¿Hay ascensores directamente accesibles desde una entrada practicable? sí no

¿El puesto de trabajo es directamente accesible desde el ascensor? sí no

¿La puerta es de apertura automática? sí no

¿La puerta tiene 85 cm de anchura libre como mínimo? sí no

¿El suelo de la cabina mide 140 x 110 cm como mínimo? sí no

¿La cabina queda automáticamente a ras del suelo del piso? sí no

¿El mando de control más alto está a 120 cm del suelo como máximo? sí no

¿Los mandos de control están a 40 cm de la esquina como mínimo? sí no

¿Los mandos de control tienen información en relieve (acompañada o no de Braille)? sí no

PUERTAS ¿Las puertas del puesto de trabajo tienen 85 cm de anchura libre como mínimo? sí no

¿Las puertas se abren con palancas en vez de pomos redondos? sí no

Observaciones

Trabalho realizado no setor de campo do canteiro de obras.

Figura 41 – Barreiras arquitetônicas II do posto de trabalho do armador

Na figura 41, verifica-se que não há elevadores e portas no campo do canteiro de obras, onde o armador realiza suas atividade laborais.

TRABAJO \ BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

Dossier Trabajo: 76

ErgoDis/IBV

Aparcamiento, Rampa y Entrada al edificio | **Ascensor y Puertas** | Pasillos y Aseo

ASCENSOR ¿Hay ascensores directamente accesibles desde una entrada practicable? sí no

¿El puesto de trabajo es directamente accesible desde el ascensor? sí no

¿La puerta es de apertura automática? sí no

¿La puerta tiene 85 cm de anchura libre como mínimo? sí no

¿El suelo de la cabina mide 140 x 110 cm como mínimo? sí no

¿La cabina queda automáticamente a ras del suelo del piso? sí no

¿El mando de control más alto está a 120 cm del suelo como máximo? sí no

¿Los mandos de control están a 40 cm de la esquina como mínimo? sí no

¿Los mandos de control tienen información en relieve [acompañada o no de Braille]? sí no

PUERTAS ¿Las puertas del puesto de trabajo tienen 85 cm de anchura libre como mínimo? sí no

¿Las puertas se abren con palancas en vez de pomos redondos? sí no

Observaciones

Trabajo realizado no setor de campo do canteiro de obras.

Figura 42 – Barreiras arquitetônicas II do posto de trabalho do carpinteiro

Na figura 42, verifica-se que não há elevadores e portas no campo do canteiro de obras, onde o carpinteiro realiza suas atividade laborais.

TRABAJO \ BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

Dossier Trabajo: 2

ErgoDis/IBV

Aparcamiento, Rampa y Entrada al edificio | Ascensor y Puertas | Pasillos y Aseo

PASILLOS ¿Los pasillos tienen 120 cm de anchura como mínimo? sí no

ASEO ¿El aseo es accesible desde el puesto de trabajo?

¿La puerta tiene 85 cm de anchura libre como mínimo? sí no

¿Existe un espacio de maniobra de 150 cm de diámetro como mínimo? sí no

¿La altura libre debajo del lavabo es de 70 cm como mínimo? sí no

¿Los mandos del lavabo y accesorios son de tipo palanca o de accionamiento simple? sí no

¿Existe una barra de apoyo a cada lado del inodoro? sí no

¿Las barras de apoyo junto al inodoro están paralelas al suelo y a una altura entre 70-75 cm? sí no

Si se trata de cabinas separadas para el inodoro, dentro del aseo:

¿Hay una cabina con una puerta de 85 cm de anchura libre como mínimo? sí no

¿La puerta de la cabina se abre hacia fuera? sí no

¿La cabina tiene 90 cm de anchura como mínimo? sí no

¿La cabina tiene 200 cm de profundidad como mínimo? sí no

Observaciones

Figura 43 – Barreiras arquitetônicas III

Na figura 43, observa-se os itens referentes às barreiras arquitetônicas dos corredores e dos banheiros onde são realizadas as atividades de trabalho.

TRABAJO \ BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

Dossier Trabajo: 13

ErgoDis/IBV

Aparcamiento, Rampa y Entrada al edificio | Ascensor y Puertas | Pasillos y Aseo

PASILLOS ¿Los pasillos tienen 120 cm de anchura como mínimo? sí no

ASEO ¿El aseo es accesible desde el puesto de trabajo? sí no

¿La puerta tiene 85 cm de anchura libre como mínimo? sí no

¿Existe un espacio de maniobra de 150 cm de diámetro como mínimo? sí no

¿La altura libre debajo del lavabo es de 70 cm como mínimo? sí no

¿Los mandos del lavabo y accesorios son de tipo palanca o de accionamiento simple? sí no

¿Existe una barra de apoyo a cada lado del inodoro? sí no

¿Las barras de apoyo junto al inodoro están paralelas al suelo y a una altura entre 70-75 cm? sí no

Si se trata de cabinas separadas para el inodoro, dentro del aseo:

¿Hay una cabina con una puerta de 85 cm de anchura libre como mínimo? sí no

¿La puerta de la cabina se abre hacia fuera? sí no

¿La cabina tiene 90 cm de anchura como mínimo? sí no

¿La cabina tiene 200 cm de profundidad como mínimo? sí no

Observaciones

Trabalho realizado no setor de campo do canteiro de obras.

Figura 44 – Barreiras arquitetônicas III do posto de trabalho do armador

Na figura 44, verifica-se os itens referentes às barreiras arquitetônicas dos corredores e dos banheiros onde são realizadas as atividades de trabalho. Não há corredores no campo, onde o armador realiza suas atividade laborais. Os banheiros utilizados não são acessíveis.

TRABAJO \ BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

Dossier Trabajo: 76

ErgoDis/IBV

Aparcamiento, Rampa y Entrada al edificio | Ascensor y Puertas | **Pasillos y Aseo**

PASILLOS ¿Los pasillos tienen 120 cm de anchura como mínimo? sí no

ASEO ¿El aseo es accesible desde el puesto de trabajo?

¿La puerta tiene 85 cm de anchura libre como mínimo? sí no

¿Existe un espacio de maniobra de 150 cm de diámetro como mínimo? sí no

¿La altura libre debajo del lavabo es de 70 cm como mínimo? sí no

¿Los mandos del lavabo y accesorios son de tipo palanca o de accionamiento simple? sí no

¿Existe una barra de apoyo a cada lado del inodoro? sí no

¿Las barras de apoyo junto al inodoro están paralelas al suelo y a una altura entre 70-75 cm? sí no

Si se trata de cabinas separadas para el inodoro, dentro del aseo.

¿Hay una cabina con una puerta de 85 cm de anchura libre como mínimo? sí no

¿La puerta de la cabina se abre hacia fuera? sí no

¿La cabina tiene 90 cm de anchura como mínimo? sí no

¿La cabina tiene 200 cm de profundidad como mínimo? sí no

Observaciones

Trabajo realizado no setor de campo do canteiro de obras.

Figura 45 – Barreiras arquitetônicas III do posto de trabalho do carpinteiro

Na figura 45, verifica-se os itens referentes às barreiras arquitetônicas dos corredores e dos banheiros onde são realizadas as atividades de trabalho. Não há corredores no campo, onde o carpinteiro realiza suas atividade laborais. Os banheiros utilizados não são acessíveis.

TRABAJO \ RIESGOS ErgoDis/IBV

Dossier Trabajo: 2

Riesgo Carga Ambiental **Riesgo Carga Física**

Iluminación

Nivel de iluminación del puesto Lux

Nivel de percepción que requiere la tarea

- Vías de circulación de uso ocasional
- Vías de circulación de uso habitual
- Áreas o locales de uso ocasional
- Áreas o locales de uso habitual
- Tareas con exigencias visuales bajas
- Tareas con exigencias visuales moderadas
- Tareas con exigencias visuales altas
- Tareas con exigencias visuales muy altas

¿Existen situaciones de deslumbramiento?

No Sí

Tipo de luz

Luz natural y luz artificial

Luz artificial permanente

Observaciones

Ruido

Nivel diario equivalente dB A

Nivel de pico dB

Observaciones

Entorno Térmico

Temperatura media del aire en el puesto de trabajo °C

Carga de trabajo

trabajo sedentario trabajo dinámico

Humedad relativa del aire (opcional) %

Observaciones

Figura 46 – Risco de carga ambiental

Verifica-se na figura 46 os riscos de carga ambiental do posto de trabalho analisado. Nesse quadro, há espaços para preenchimento de informações referente à iluminação, ruído e ambiente térmico do ambiente de trabalho.

TRABAJO \ RIESGOS ErgoDis/IBV

Dossier Trabajo: 13

Riesgo Carga Ambiental **Riesgo Carga Física**

Iluminación

Nivel de iluminación del puesto Lux

Nivel de percepción que requiere la tarea

- Vías de circulación de uso ocasional
- Vías de circulación de uso habitual
- Áreas o locales de uso ocasional
- Áreas o locales de uso habitual
- Tareas con exigencias visuales bajas
- Tareas con exigencias visuales moderadas
- Tareas con exigencias visuales altas
- Tareas con exigencias visuales muy altas

¿Existen situaciones de deslumbramiento?

No Sí

Tipo de luz

Luz natural y luz artificial

Luz artificial permanente

Observaciones

Ruido

Nivel diario equivalente dB A

Nivel de pico dB

Observaciones

Protector auricular POMP (5745)

Entorno Térmico

Temperatura media del aire en el puesto de trabajo °C

Carga de trabajo

trabajo sedentario trabajo dinámico

Humedad relativa del aire (opcional) %

Observaciones

Figura 47 – Risco de carga ambiental do posto de trabalho do armador

Verifica-se na figura 47 que o ambiente do armador é realizado no setor de campo do canteiro de obras, estando sujeito às alterações do clima. O nível de ruído [70 dB(A)] no ambiente foi obtido através do documento LTCAT.

The screenshot shows a software window titled 'TRABAJO \ RIESGOS' with a sub-header 'Dossier Trabajo: 76' and the logo 'ErgoDis/IBV'. The main content is divided into three sections:

- Riesgo Carga Ambiental** / **Riesgo Carga Física**
- Iluminación**: Includes a field for 'Nivel de iluminación del puesto' (Lux), a list of task types with radio buttons (e.g., 'Vías de circulación de uso ocasional', 'Tareas con exigencias visuales altas'), a question '¿Existen situaciones de deslumbramiento?' with 'No' and 'Sí' options, and a 'Tipo de luz' section with 'Luz natural y luz artificial' and 'Luz artificial permanente' options. An 'Observaciones' text box is at the bottom.
- Ruido**: Includes a field for 'Nivel diario equivalente' (64,5 dB A) and 'Nivel de pico' (dB). An 'Observaciones' text box contains 'Uso de protetor auricular plug (12942)'.
- Entorno Térmico**: Includes a field for 'Temperatura media del aire en el puesto de trabajo' (°C), a 'Carga de trabajo' section with 'trabajo sedentario' and 'trabajo dinámico' options, a field for 'Humedad relativa del aire (opcional)' (%), and an 'Observaciones' text box.

Figura 48 – Risco de carga ambiental do posto de trabalho do carpinteiro

Verifica-se na figura 48 que o ambiente do carpinteiro é realizado no setor de campo do canteiro de obras, estando sujeito às alterações do clima. O nível de ruído [64,58 dB(A)] no ambiente foi obtido através do documento LTCAT.

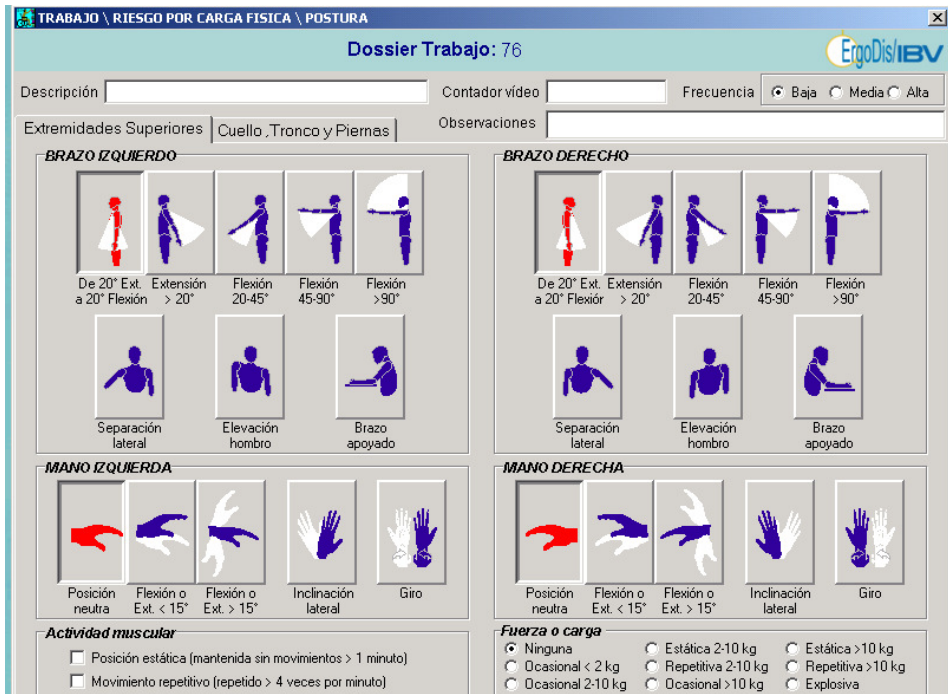


Figura 49 – Risco de carga física / postura das extremidades superiores

Na figura 49, é determinada a postura das extremidades superiores, se a atividade é estática ou repetitiva e a utilização de força para a realização da atividade analisada. Também pode ser determinada a freqüência que realiza a postura.

TRABAJO \ RIESGO POR CARGA FISICA \ POSTURA

Dossier Trabajo: 76

Descripción: Contador video: Frecuencia: Baja Media Alta

Extremidades Superiores | Cuello, Tronco y Piernas | Observaciones:

CUELLO

Flexión 0-10° Flexión 10-20° Flexión >20° Extensión Inclinación lateral Giro

TRONCO

Sentado, bien apoyado, ángulo tronco-muslo >90° Flexión 0-20° Flexión 20-60° Flexión >60° Inclinación lateral Giro

PIERNAS

Sentado, pies y piernas bien apoyados De pie, peso simétricamente distribuido

Pies o piernas no apoyados o peso no simétrico Rodillas flexionadas

Actividad muscular

Posición estática (mantenida sin movimientos > 1 minuto)
 Movimiento repetitivo (repetido > 4 veces por minuto)

Fuerza o carga

Ninguna Estática 2-10 kg Estática >10 kg
 Ocasional < 2 kg Repetitiva 2-10 kg Repetitiva >10 kg
 Ocasional 2-10 kg Ocasional >10 kg Explosiva

Figura 50 – Risco de carga física / postura do pescoço, tronco e pernas

Na figura 50, é determinada a postura do pescoço, tronco e pernas, se a atividade é estática ou repetitiva e a utilização de força para a realização da atividade analisada. Também pode ser determinada a freqüência que realiza a postura.

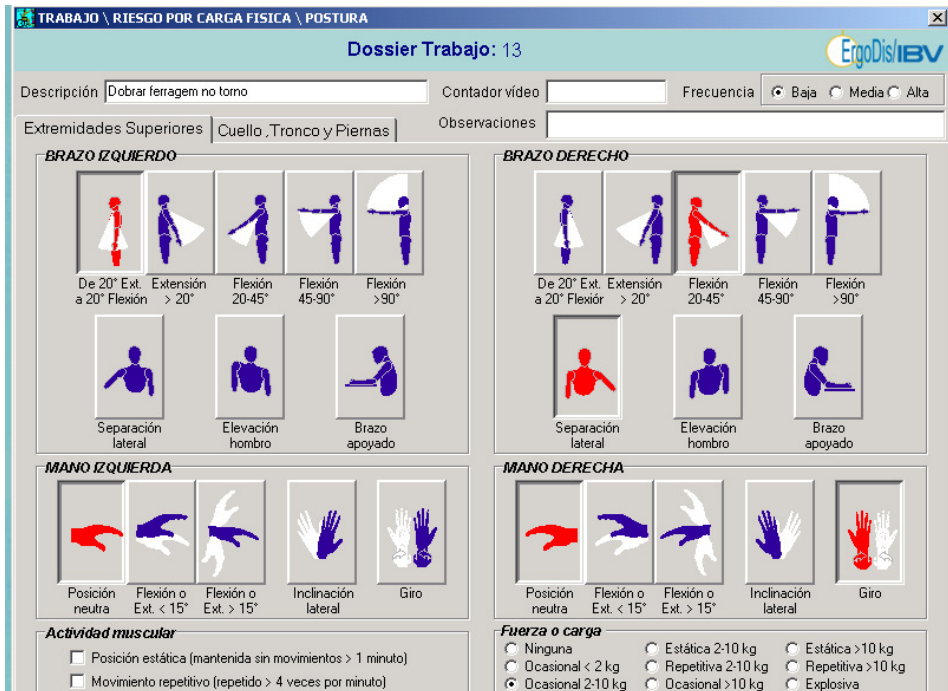


Figura 51 – Risco de carga física / postura dos membros superiores do armador

Na figura 51, observa-se a postura dos membros superiores na atividade de dobrar ferragens pelo armador.

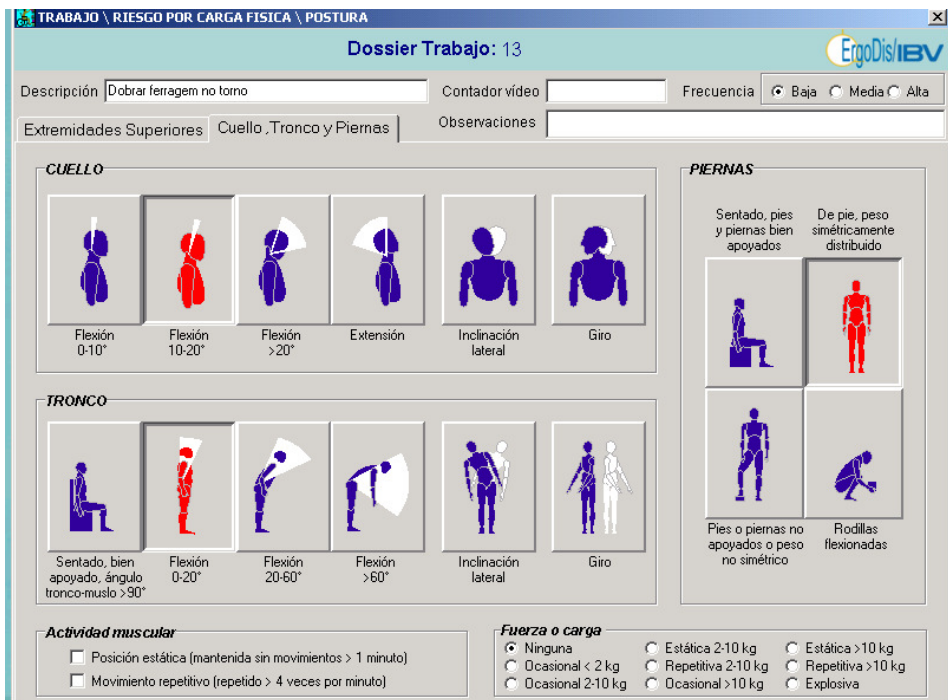


Figura 52 – Risco de carga física / postura do pescoço, tronco e pernas do armador.

Na figura 52, observa-se a postura do pescoço, tronco e pernas na atividade de dobrar ferragens pelo armador.

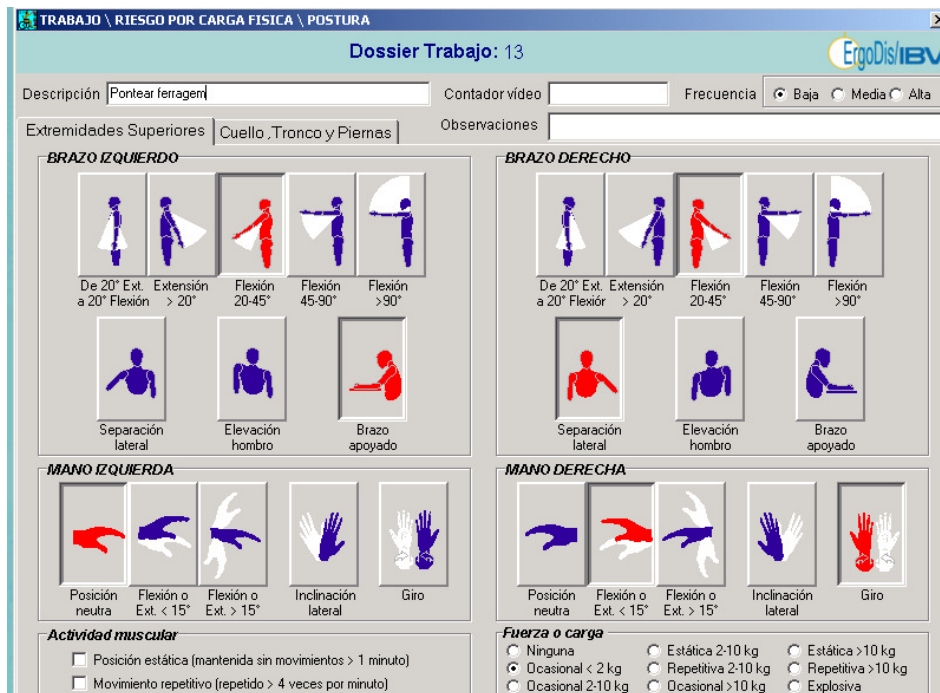


Figura 53 – Risco de carga física / postura dos membros superiores do armador

Na figura 53, observa-se a postura dos membros superiores na atividade de pontear ferragens pelo armador.

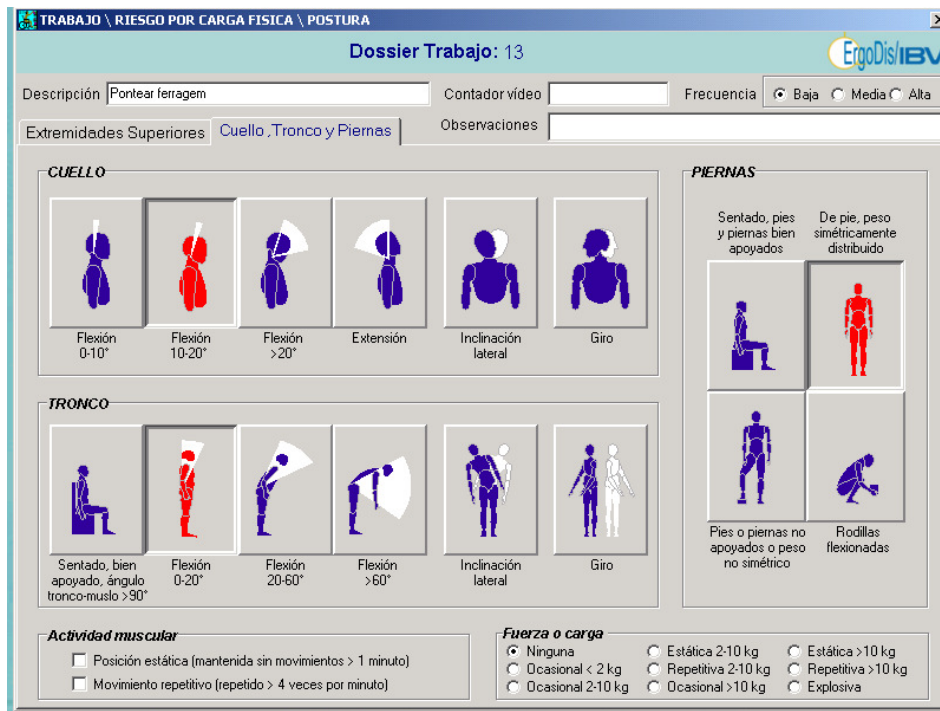


Figura 54 – Risco de carga física / postura do pescoço, tronco e pernas do armador

Na figura 54, observa-se a postura do pescoço, tronco e pernas na atividade de cor pontear ferragens pelo armador.

O item do risco de carga física / postura do armador para a tarefa de montagem das estruturas de ferro não foi possível determinar por se caracterizar por uma atividade dinâmica dos membros superiores, com adoção de diversas posturas.

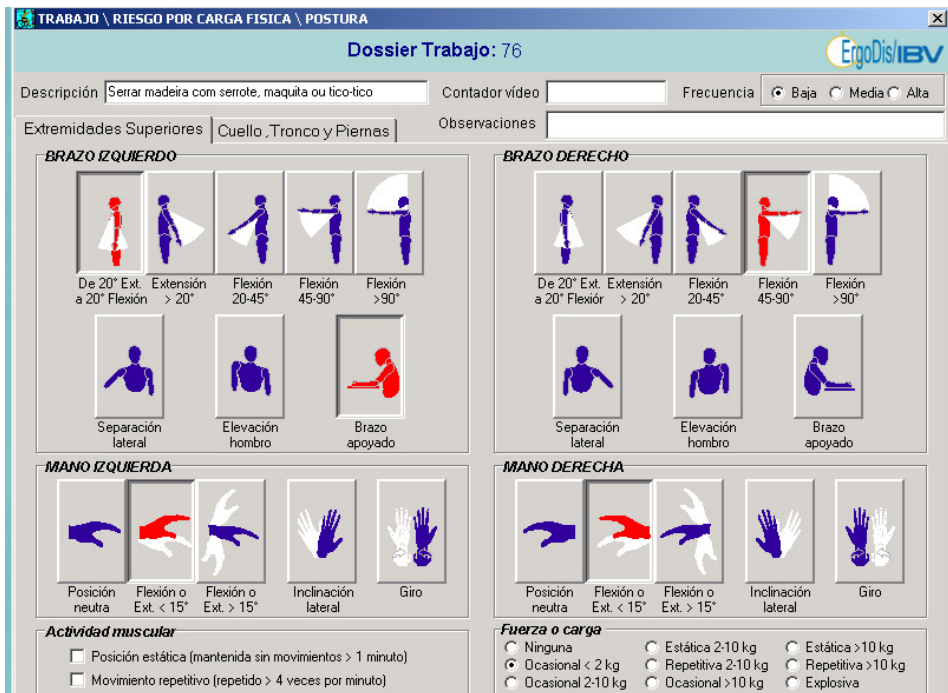


Figura 55 – Risco de carga física / postura dos membros superiores do carpinteiro

Na figura 55, observa-se a postura dos membros superiores na atividade de serrar madeira com o serrote, maquita ou tico-tico pelo carpinteiro.



Figura 56 – Risco de carga física / postura do pescoço, tronco e pernas do carpinteiro

Na figura 56, observa-se a postura do pescoço, tronco e pernas na atividade de serrar madeira com o serrote, maquina ou tico-tico pelo carpinteiro.

TRABAJO \ RIESGO POR CARGA FISICA \ POSTURA Dossier Trabajo: 76 ErgoDis/IBV

Descripción: Serrar madeira na serra circular Contador vídeo: Frecuencia: Baja Media Alta

Extremidades Superiores: Cuello, Tronco y Piernas Observaciones:

BRAZO IZQUIERDO

- De 20° Ext. a 20° Flexión
- Extensión > 20°
- Flexión 20-45°
- Flexión 45-90°
- Flexión > 90°
- Separación lateral
- Elevación hombro
- Brazo apoyado

BRAZO DERECHO

- De 20° Ext. a 20° Flexión
- Extensión > 20°
- Flexión 20-45°
- Flexión 45-90°
- Flexión > 90°
- Separación lateral
- Elevación hombro
- Brazo apoyado

MANO IZQUIERDA

- Posición neutra
- Flexión o Ext. < 15°
- Flexión o Ext. > 15°
- Inclinación lateral
- Giro

MANO DERECHA

- Posición neutra
- Flexión o Ext. < 15°
- Flexión o Ext. > 15°
- Inclinación lateral
- Giro

Actividad muscular

- Posición estática (mantenida sin movimientos > 1 minuto)
- Movimiento repetitivo (repetido > 4 veces por minuto)

Fuerza o carga

- Ninguna
- Ocasional < 2 kg
- Ocasional 2-10 kg
- Ocasional > 10 kg
- Estática 2-10 kg
- Estática > 10 kg
- Repetitiva 2-10 kg
- Repetitiva > 10 kg
- Explosiva

Figura 57 – Risco de carga física / postura dos membros superiores do carpinteiro

Na figura 57, observa-se a postura dos membros superiores na atividade de serrar madeira na serra circular pelo carpinteiro.

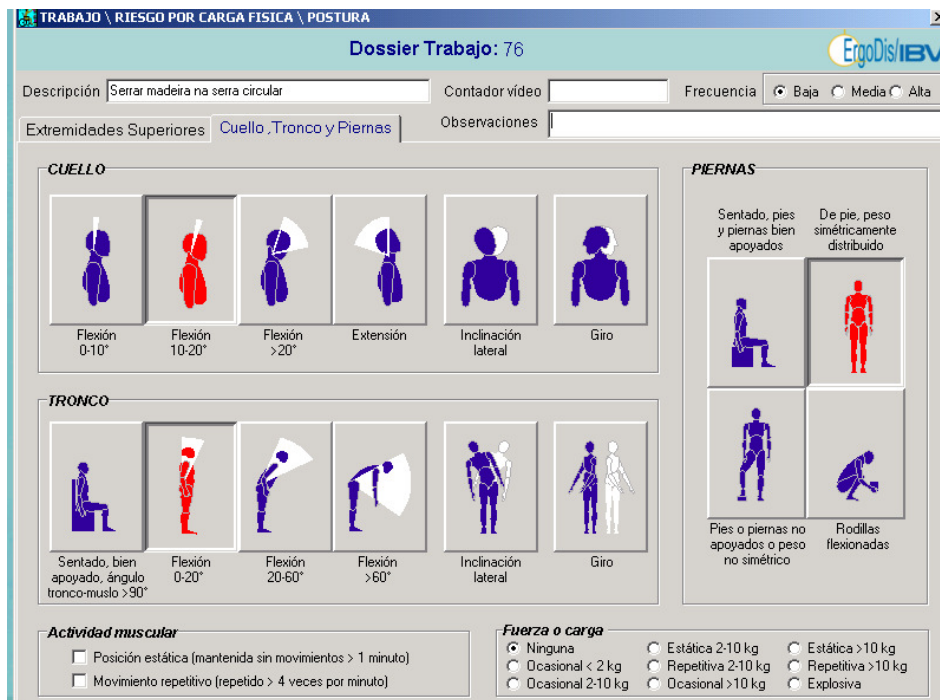


Figura 58 – Risco de carga física / postura do pescoço, tronco e pernas do carpinteiro

Na figura 58, observa-se a postura do pescoço, tronco e pernas na atividade de serrar madeira na serra circular pelo carpinteiro.

O item do risco de carga física / postura do carpinteiro para as tarefas de pregar pregos, confecção e fixação de painéis e formas, confecção de estruturas simples e escoramentos para montagens e atividade de desfôrma e reaproveitamento do material utilizado não foi possível determinar por se caracterizar por uma atividade dinâmica dos membros, com adoção de diversas posturas devido a constante mudança nas atividades e no local onde são realizadas.

As figuras a seguir são referentes aos quadros das capacidades do trabalhador para comparar com as exigências do trabalho. A seguir estão presentes um caso real (trabalhador com deficiência que exerce a função de armador) e de um caso hipotético (trabalhador com deficiência no posto de trabalho de carpinteiro).

SUJETO Tipo de análisis: TRABAJANDO ErgoDis/IBV

Dossier Sujeto

Fecha Analista

Consulta con:
 Certificado de minusvalía Médico de empresa
 El propio sujeto Otros empleados

Generalidades | Discapacidad | Capacidades | Tolerancia al Entorno y Dimensiones | Opinión

Datos Generales
Nombre Sujeto Fecha nacimiento
Sexo: Masculino Femenino Talla cm Peso Kg
Lateralización: Diestro Zurdo Ámbidestro

Nivel de estudios
 Ninguno Superiores
 Certificado escolar/ EGB Otros (especificar)
 Bachiller/ FP

Profesión

 Empleo/s anterior/es interrumpido/s por enfermedad o lesión ocupacional

Sólo si ya está empleado
Antigüedad en el puesto actual
 Adaptaciones ya realizadas

Observaciones

Figura 59 – Identificação do indivíduo

O quadro de identificação do indivíduo pode ser observado na figura 59, onde podem ser preenchidos dados referentes ao nome, data de nascimento, sexo, altura, peso, dominância do membro superior, nível de estudos, profissão e empregos anteriores e as adaptações realizadas.

SUJETO Dossier Sujeto 13 Tipo de análisis: TRABAJANDO ErgoDis/IBV

Fecha 03/11/2010 Consulta con Certificado de minusvalía Médico de empresa
 El propio sujeto Otros empleados

Analista

Generalidades | Discapacidad | Capacidades | Tolerancia al Entorno y Dimensiones | Opinión

Datos Generales

Nombre Sujeto I.J.S. Fecha nacimiento

Sexo Masculino Femenino Talla cm Peso Kg Lateralización Diestro Zurdo Ámbidestro

Nivel de estudios

Ninguno Superiores
 Certificado escolar/ EGB Otros (especificar)
 Bachiller/ FP

Profesión

Armador

Empleo/s anterior/es interrumpido/s por enfermedad o lesión ocupacional

Sólo si ya está empleado

Antigüedad en el puesto actual
 Adaptaciones ya realizadas

Observaciones

Figura 60 – Identificação do armador (caso real)

Na figura 60, está o quadro de identificação do sujeito I.J.S. que exerce a função de armador.

SUJETO Dossier Sujeto 76 Tipo de análisis: TRABAJANDO ErgoDis/IBV

Fecha 22/11/2010 Consulta con Certificado de minusvalía Médico de empresa
 El propio sujeto Otros empleados

Analista

Generalidades | Discapacidad | Capacidades | Tolerancia al Entorno y Dimensiones | Opinión

Datos Generales

Nombre Sujeto Amputado pé Fecha nacimiento

Sexo Masculino Femenino Talla cm Peso Kg Lateralización Diestro Zurdo Ámbidestro

Nivel de estudios

Ninguno Superiores
 Certificado escolar/ EGB Otros (especificar)
 Bachiller/ FP

Profesión

CARPINTEIRO

Empleo/s anterior/es interrumpido/s por enfermedad o lesión ocupacional

Sólo si ya está empleado

Antigüedad en el puesto actual
 Adaptaciones ya realizadas

Observaciones

Figura 61 – Identificação do carpinteiro (caso hipotético)

Na figura 61, está o quadro de identificação do sujeito hipotético que exerce a função de carpinteiro.

SUJETO \ DISCAPACIDAD

Dossier Sujeto: 2

ErgoDis/IBV

Diagnóstico y Deficiencias | Ayudas Técnicas e Implantes (I) | Ayudas Técnicas e Implantes (II)

Diagnóstico

Evolución progresiva

Minusvalía %

Deficiencias

Motoras

¿Cuáles? Cuello/Tronco MM.SS. MM.II. Equilibrio

Cardiovasculares/Pulmonares

Desmayos/Mareos/Convulsiones

Alergias (respiratoria, cutánea)

Visuales Limitación visual Ceguera total

Habilidades compensadoras de la deficiencia visual: Lectura táctil alfanumérica Braille

Auditivas Limitación auditiva Sordera total

Habilidades compensadoras de la deficiencia auditiva: Lectura labial Lengua de signos

Del Tacto


Del Habla

Psíquicas (procesar información)

Otras deficiencias (renal, digestiva, metabólica, desfiguradora, etc.)

Figura 62 – identificação das deficiências do indivíduo

Na figura 62, nota-se a identificação do diagnóstico e das deficiências do sujeito avaliado. As deficiências presentes neste quadro são: motoras (pescoço, tronco, membros superiores, inferiores e equilíbrio), desmaios, enjôos e convulsões, alergias (respiratórias e cutâneas), visuais, auditivas, de tato, de falar, psíquicas (entender informações) e outras deficiências (renal, digestiva, metabólica, desfiguradora, etc.).

SUJETO \ DISCAPACIDAD Dossier Sujeto: 13 

Diagnóstico y Deficiencias | Ayudas Técnicas e Implantes (I) | Ayudas Técnicas e Implantes (II)

Diagnóstico

Perda auditiva total no ouvido esquerdo e parcial no direito. Evolución progresiva

Minusvalía %

Deficiencias

Motoras

¿Cuáles? Cuello/ Tronco MM.SS. MM.II. Equilibrio

Cardiovasculares/Pulmonares

Desmayos/Mareos/Convulsiones

Alergias (respiratoria,cutánea)

Visuales Limitación visual Ceguera total

Habilidades compensadoras de la deficiencia visual: Lectura táctil alfanumérica Braille

Auditivas Limitación auditiva Sordera total maior que 40dB(A) em ambos os ouvidos

Habilidades compensadoras de la deficiencia auditiva: Lectura labial Lengua de signos

Del Tacto


Del Habla

Psíquicas (procesar información)

Otras deficiencias (renal,digestiva,metabólica,desfiguradora,etc.)

Figura 63 – identificação das deficiências do armador (caso real)

Na figura 63, nota-se a identificação das deficiências do sujeito que exerce a função de armador, que apresenta deficiência auditiva total no ouvido esquerdo e parcial no direito.

SUJETO \ DISCAPACIDAD Dossier Sujeto: 76 

Diagnóstico y Deficiencias | Ayudas Técnicas e Implantes (I) | Ayudas Técnicas e Implantes (II)

Diagnóstico

Amputação total do pé direito Evolución progresiva

Minusvalía %

Deficiencias

Motoras Amputação total do pé direito

¿Cuáles? Cuello/ Tronco MM.SS. MM.II. Equilibrio

Cardiovasculares/Pulmonares

Desmayos/Mareos/Convulsiones

Alergias (respiratoria,cutánea)

Visuales Limitación visual Ceguera total

Habilidades compensadoras de la deficiencia visual: Lectura táctil alfanumérica Braille

Auditivas Limitación auditiva Sordera total

Habilidades compensadoras de la deficiencia auditiva: Lectura labial Lengua de signos

Del Tacto

Del Habla

Psíquicas (procesar información)

Otras deficiencias (renal,digestiva,metabólica,desfiguradora,etc.)

Figura 64 – identificação das deficiências do carpinteiro (caso hipotético)

Na figura 64, nota-se a identificação das deficiências do sujeito que exerce a função de carpinteiro, que apresenta amputação total do pé direito e deficiência do equilíbrio.

SUJETO \ DISCAPACIDAD

Dossier Sujeto: 76

ErgoDis/IBV

Diagnóstico y Deficiencias | Ayudas Técnicas e Implantes (I) | Ayudas Técnicas e Implantes (II)

Ayudas y/o implantes de Cuello

Ayudas y/o implantes de Tronco

Ayudas y/o implantes de Brazo Derecho

Ayudas y/o implantes de Brazo Izquierdo

Ayudas y/o implantes de Pierna Derecha

Ayudas y/o implantes de Pierna Izquierda

Figura 65 – identificação das ajudas técnicas I do sujeito

No quadro referente à figura 65, são determinadas quais ajudas técnicas são utilizadas pelo indivíduo, que podem ser para o pescoço, tronco, braço direito e esquerdo, perna direita e esquerda.

SUJETO \ DISCAPACIDAD

Dossier Sujeto: 13

ErgoDis/IBV

Diagnóstico y Deficiencias | **Ayudas Técnicas e Implantes (I)** | Ayudas Técnicas e Implantes (II)

Ayudas y/o implantes de Cuello

Ayudas y/o implantes de Tronco

Ayudas y/o implantes de Brazo Derecho

Ayudas y/o implantes de Brazo Izquierdo

Ayudas y/o implantes de Pierna Derecha

Ayudas y/o implantes de Pierna Izquierda

Figura 66 – identificação das ajudas técnicas I do armador (caso real)

No quadro referente à figura 66, verifica-se que o sujeito que exerce a função de armador não utiliza nenhuma ajuda técnica.

SUJETO \ DISCAPACIDAD

Dossier Sujeto: 76

ErgoDis/IBV

Diagnóstico y Deficiencias | **Ayudas Técnicas e Implantes (I)** | Ayudas Técnicas e Implantes (II)

Ayudas y/o implantes de Cuello

Ayudas y/o implantes de Tronco

Ayudas y/o implantes de Brazo Derecho

Ayudas y/o implantes de Brazo Izquierdo

Ayudas y/o implantes de Pierna Derecha Utiliza una muleta no lado direito do corpo.

Ayudas y/o implantes de Pierna Izquierda

Figura 67 – identificação das ajudas técnicas I do carpinteiro (caso hipotético)

No quadro referente à figura 67, verifica-se que o sujeito que exerce a função de carpinteiro não utiliza nenhuma ajuda técnica.

SUJETO \ DISCAPACIDAD

Dossier Sujeto: 76

ErgoDis/IBV

Diagnóstico y Deficiencias | Ayudas Técnicas e Implantes (I) | Ayudas Técnicas e Implantes (II)

Ayudas para caminar

bastón andador muletas otras

Silla de ruedas

manual motorizada autopropulsada dependiente de acompañante

a - Altura reposabrazos-suelo _____ cm

b - Altura pierna-suelo _____ cm

c - Altura pie-suelo _____ cm

d - Dist. horiz. tronco-pie _____ cm

e - Dist. horiz. rueda posterior-pie _____ cm

f - Anchura silla ruedas _____ cm

Ayudas visuales gafas lentes de contacto otras

Ayudas auditivas audifono implante coclear otras

Ayudas para el habla amplificador de voz comunicación portátil otras

Otras ayudas/implantes

Figura 68 – identificação das ajudas técnicas II do sujeito

No quadro referente à figura 68, são determinadas quais ajudas técnicas são utilizadas pelo indivíduo, que podem ser para caminhar (bengala, andador, muletas e outras), cadeira de rodas (com informações sobre o tipo e as medidas em centímetros), ajudas técnicas visuais (óculos, lentes de contato e outras), ajudas técnicas auditivas (aparelho auditivo, implante coclear e outros), ajudas técnicas para falar (amplificador de voz, comunicação portátil e outras) e outras ajudas técnicas.

SUJETO \ DISCAPACIDAD Dossier Sujeto: 13

Diagnóstico y Deficiencias **Ayudas Técnicas e Implantes (I)** **Ayudas Técnicas e Implantes (II)**

Ayudas para caminar: bastón andador muletas otras

Silla de ruedas

manual motorizada autopropulsada dependiente de acompañante

a - Altura reposabrazos-suelo cm

b - Altura pierna-suelo cm

c - Altura pie-suelo cm

d - Dist. horiz. tronco-pie cm

e - Dist. horiz. rueda posterior-pie cm

f - Anchura silla ruedas cm

Ayudas visuales gafas lentes de contacto otras

Ayudas auditivas audifono implante coclear otras

Ayudas para el habla amplificador de voz comunicación portátil otras

Otras ayudas/implantes

Figura 69 – identificação das ajudas técnicas II do armador (caso real)

Na figura 69, verifica-se que o sujeito que exerce a função de armador não utiliza ajuda técnica.

SUJETO \ DISCAPACIDAD Dossier Sujeto: 76

Diagnóstico y Deficiencias **Ayudas Técnicas e Implantes (I)** **Ayudas Técnicas e Implantes (II)**

Ayudas para caminar: bastón andador muletas otras

Silla de ruedas

manual motorizada autopropulsada dependiente de acompañante

a - Altura reposabrazos-suelo cm

b - Altura pierna-suelo cm

c - Altura pie-suelo cm

d - Dist. horiz. tronco-pie cm

e - Dist. horiz. rueda posterior-pie cm

f - Anchura silla ruedas cm

Ayudas visuales gafas lentes de contacto otras

Ayudas auditivas audifono implante coclear otras

Ayudas para el habla amplificador de voz comunicación portátil otras

Otras ayudas/implantes

Figura 70 – identificação das ajudas técnicas II do carpinteiro (caso hipotético)

Na figura 70, verifica-se que o sujeito que exerce a função de carpinteiro utiliza muleta no lado direito do corpo para caminhar e ficar em pé como ajuda técnica.

The screenshot shows a software window titled 'SUJETO \ CAPACIDADES' with a sub-header 'Dossier Sujeto: 2' and the 'ErgoDis/IBV' logo. The main area is divided into tabs: 'Físicas' (selected), 'Sensoriales y Comunicación', and 'Psíquicas'. Under 'Físicas', there are sub-tabs for 'Acción global', 'Cuello y Tronco', 'Extremidades Superiores', and 'Extremidades Inferiores'. The 'Acción global' sub-tab is active, displaying a list of 9 physical tasks. Each task has three radio button options: 'A) Normal', 'B) Limitación', and 'C) No puede'. To the right of each task is an 'Observaciones' field. The tasks are:

1. Estar de pie
2. Estar sentado
3. Estar agachado/ arrodillado
4. Andar/ desplazarse (horizontal)
5. Subir (peldaños, pendientes)
6. Trepar (con brazos y piernas)
7. Coordinar movimientos
8. Fuerza estando quieto (levantar/empujar/tirar)
9. Fuerza desplazándose (transportar/empujar/tirar)

Figura 71 – Capacidades físicas gerais do indivíduo

Observa-se na figura 71 as capacidades físicas gerais o indivíduo. Essas informações são importantes para determinar as capacidades físicas do trabalhador e compará-las com as exigências físicas gerais do trabalho, determinando se estão adequadas ou não ao sujeito. Os itens avaliados são: capacidade de ficar em pé, sentado, agachado, andar na horizontal, subir andando, subir com braços e pernas, coordenar movimentos, utilizar força estando parado (levantar, empurrar ou tirar algum peso) e utilizar força ao deslocar-se (transportar, empurrar e tirar). Esses itens são determinados de acordo com a capacidade para realização das atividades, ou seja, se realizam normalmente, com alguma limitação e se não conseguem realizar.

SUJETO \ CAPACIDADES

Dossier Sujeto: 13

ErgoDis/IBV

Físicas | Sensoriales y Comunicación | Psíquicas

Acción global | Cuello y Tronco | Extremidades Superiores | Extremidades Inferiores

	Observaciones
1. Estar de pie <input checked="" type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No puede	
2. Estar sentado <input checked="" type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No puede	
3. Estar agachado/ arrodillado <input checked="" type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No puede	
4. Andar/ desplazarse (horizontal) <input checked="" type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No puede	
5. Subir (peldaños, pendientes) <input checked="" type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No puede	
6. Trepar (con brazos y piernas) <input checked="" type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No puede	
7. Coordinar movimientos <input checked="" type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No puede	
8. Fuerza estando quieto (levantar/empujar/tirar) <input checked="" type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No puede	
9. Fuerza desplazándose (transportar/empujar/tirar) <input checked="" type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No puede	

Figura 72 – Capacidades físicas gerais do armador (caso real)

Na figura 72, pode ser observada as capacidades físicas gerais do sujeito que exerce a função de armador para realizar as ações avaliadas.

SUJETO \ CAPACIDADES

Dossier Sujeto: 76

ErgoDis/IBV

Físicas | Sensoriales y Comunicación | Psíquicas

Acción global | Cuello y Tronco | Extremidades Superiores | Extremidades Inferiores

	Observaciones
1. Estar de pie <input checked="" type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No puede	Utilizando una muleta.
2. Estar sentado <input checked="" type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No puede	
3. Estar agachado/ arrodillado <input checked="" type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No puede	
4. Andar/ desplazarse (horizontal) <input checked="" type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No puede	Utilizando una muleta.
5. Subir (peldaños, pendientes) <input type="radio"/> A) Normal <input checked="" type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No puede	Apresenta dificuldade devido a utilização da muleta.
6. Trepar (con brazos y piernas) <input type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input checked="" type="radio"/> C) No puede	Devido a utilização da muleta.
7. Coordinar movimientos <input type="radio"/> A) Normal <input checked="" type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No puede	Apresenta dificuldade devido a utilização da muleta.
8. Fuerza estando quieto (levantar/empujar/tirar) <input type="radio"/> A) Normal <input checked="" type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No puede	Se estiver em pé, apresentará dificuldade devido a utilização da muleta com um dos braços.
9. Fuerza desplazándose (transportar/empujar/tirar) <input type="radio"/> A) Normal <input checked="" type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No puede	Apresenta dificuldade devido a utilização da muleta com um dos braços.

Figura 73 – Capacidades físicas gerais do carpinteiro (caso hipotético)

Na figura 73, verifica-se as capacidades físicas gerais do sujeito que exerce a função de carpinteiro para realizar as ações avaliadas.

The screenshot displays a software window titled "SUJETO \ CAPACIDADES" with a sub-header "Dossier Sujeto: 2" and the "ErgoDis/IBV" logo. The interface is divided into several sections: "Físicas", "Sensoriales y Comunicación", and "Psíquicas". Under "Físicas", there are sub-sections for "Acción global", "Cuello y Tronco", "Extremidades Superiores", and "Extremidades Inferiores". The "Cuello y Tronco" section contains two assessment items: "10. Movilidad del cuello" and "11. Movilidad del tronco". Each item has three radio button options: "A) Normal", "B) Limitación", and "C) No puede". To the right of these items is a large text area labeled "Observaciones" for recording notes.

Figura 74 – Capacidades físicas do pescoço e tronco do indivíduo

As capacidades de mobilidade do pescoço e do tronco do indivíduo podem ser verificadas na figura 74. Esses itens são determinados de acordo com a capacidade para realização das atividades, ou seja, se realizam normalmente, com alguma limitação e se não consegue realizar.

Figura 75 – Capacidades físicas do pescoço e tronco do armador (caso real)

As capacidades de mobilidade do pescoço e do tronco do indivíduo que exerce a função de armador podem ser verificadas na figura 75.

Figura 76 – Capacidades físicas do pescoço e tronco do carpinteiro (caso hipotético)

As capacidades de mobilidade do pescoço e do tronco do indivíduo que exerce a função de carpinteiro podem ser observadas na figura 76.

Figura 77 – Capacidades físicas das extremidades superiores do indivíduo

Na figura 77, são determinadas as capacidades de mobilidade grosseira dos braços e mãos, de digitação (movimentação fina) dos dedos e de realização de força com as mãos. Esses itens são determinados de acordo com a capacidade para realização das atividades, ou seja, se realizam normalmente, com alguma limitação e se não consegue realizar.

SUJETO \ CAPACIDADES

Dossier Sujeto: 13

ErgoDis/IBV

Físicas | Sensoriales y Comunicación | Psíquicas

Acción global | Cuello y Tronco | **Extremidades Superiores** | Extremidades Inferiores

12. Movilidad brazo-mano (grosera)

		Observaciones
Derecha	<input checked="" type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No puede	
Izquierda	<input checked="" type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No puede	
Una cualquiera	<input checked="" type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No puede	
Ambas	<input checked="" type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No puede	

13. Digitación (destreza dedos)

		Observaciones
Derecha	<input checked="" type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No puede	
Izquierda	<input checked="" type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No puede	
Una cualquiera	<input checked="" type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No puede	
Ambas	<input checked="" type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No puede	

14. Fuerza de la mano

		Observaciones
Derecha	<input checked="" type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No puede	
Izquierda	<input checked="" type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No puede	
Una cualquiera	<input checked="" type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No puede	
Ambas	<input checked="" type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No puede	

Figura 78 – Capacidades físicas das extremidades superiores do armador (caso real)

As capacidades físicas das extremidades superiores do indivíduo que exerce a função de armador podem ser observadas na figura 78.

SUJETO \ CAPACIDADES

Dossier Sujeto: 76

ErgoDis/IBV

Físicas | Sensoriales y Comunicación | Psíquicas

Acción global | Cuello y Tronco | **Extremidades Superiores** | Extremidades Inferiores

12. Movilidad brazo-mano (grosera)

		Observaciones
Derecha	<input type="radio"/> A) Normal <input checked="" type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No puede	Se estiver em pé ou deslocaando-se, terá dificuldade devido ao apoio da muleta no braço direito.
Izquierda	<input checked="" type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No puede	
Una cualquiera	<input checked="" type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No puede	
Ambas	<input type="radio"/> A) Normal <input checked="" type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No puede	

13. Digitación (destreza dedos)

		Observaciones
Derecha	<input type="radio"/> A) Normal <input checked="" type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No puede	Se estiver em pé ou deslocaando-se, terá dificuldade devido ao apoio da muleta no braço direito.
Izquierda	<input checked="" type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No puede	
Una cualquiera	<input checked="" type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No puede	
Ambas	<input type="radio"/> A) Normal <input checked="" type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No puede	

14. Fuerza de la mano

		Observaciones
Derecha	<input type="radio"/> A) Normal <input checked="" type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No puede	Se estiver em pé ou deslocaando-se, terá dificuldade devido ao apoio da muleta no braço direito.
Izquierda	<input checked="" type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No puede	
Una cualquiera	<input checked="" type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No puede	
Ambas	<input type="radio"/> A) Normal <input checked="" type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No puede	

Figura 79 – Capacidades físicas das extremidades superiores do carpinteiro (caso hipotético)

As capacidades físicas das extremidades superiores do indivíduo que exerce a função de carpinteiro podem ser percebidas na figura 79.

15. Pisar estando sentado			Observaciones	
Derecha	<input type="radio"/> A) Normal	<input type="radio"/> B) Limitación	<input type="radio"/> C) No puede	
Izquierda	<input type="radio"/> A) Normal	<input type="radio"/> B) Limitación	<input type="radio"/> C) No puede	
Una cualquiera	<input type="radio"/> A) Normal	<input type="radio"/> B) Limitación	<input type="radio"/> C) No puede	
Ambas	<input type="radio"/> A) Normal	<input type="radio"/> B) Limitación	<input type="radio"/> C) No puede	

16. Pisar estando de pie			Observaciones	
Derecha	<input type="radio"/> A) Normal	<input type="radio"/> B) Limitación	<input type="radio"/> C) No puede	
Izquierda	<input type="radio"/> A) Normal	<input type="radio"/> B) Limitación	<input type="radio"/> C) No puede	
Una cualquiera	<input type="radio"/> A) Normal	<input type="radio"/> B) Limitación	<input type="radio"/> C) No puede	
Ambas	<input type="radio"/> A) Normal	<input type="radio"/> B) Limitación	<input type="radio"/> C) No puede	

Figura 80 – Capacidades físicas das extremidades inferiores do indivíduo

Na figura 80, verifica-se o quadro com as capacidades de pisar estando sentado e em pé com os membros inferiores. Esses itens são determinados de acordo com a capacidade para realização das atividades, ou seja, se realizam normalmente, com alguma limitação e se não consegue realizar.

SUJETO \ CAPACIDADES

Dossier Sujeto: 13

ErgoDis/IBV

Físicas | Sensoriales y Comunicación | Psíquicas

Acción global | Cuello y Tronco | Extremidades Superiores | **Extremidades Inferiores**

15. Pisar estando sentado		Observaciones
Derecha	<input checked="" type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No puede	
Izquierda	<input checked="" type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No puede	
Una cualquiera	<input checked="" type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No puede	
Ambas	<input checked="" type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No puede	
16. Pisar estando de pie		Observaciones
Derecha	<input checked="" type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No puede	
Izquierda	<input checked="" type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No puede	
Una cualquiera	<input checked="" type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No puede	
Ambas	<input checked="" type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No puede	

Figura 81 – Capacidades físicas das extremidades inferiores do armador (caso real)

Na figura 81, nota-se as capacidades físicas das extremidades inferiores do indivíduo que exerce a função de armador, onde se percebe que ele apresenta função normal.

SUJETO \ CAPACIDADES

Dossier Sujeto: 76

ErgoDis/IBV

Físicas | Sensoriales y Comunicación | Psíquicas

Acción global | Cuello y Tronco | Extremidades Superiores | **Extremidades Inferiores**

15. Pisar estando sentado

		Observaciones
Derecha	<input type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input checked="" type="radio"/> C) No puede	Devido a amputação do pé direito.
Izquierda	<input checked="" type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No puede	
Una cualquiera	<input checked="" type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No puede	
Ambas	<input type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input checked="" type="radio"/> C) No puede	

16. Pisar estando de pie

Derecha	<input type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input checked="" type="radio"/> C) No puede	Devido a amputação do pé direito.
Izquierda	<input checked="" type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No puede	
Una cualquiera	<input checked="" type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No puede	
Ambas	<input type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input checked="" type="radio"/> C) No puede	

Figura 82 – Capacidades físicas das extremidades inferiores do carpinteiro (caso hipotético)

Na figura 82, verifica-se as capacidades físicas das extremidades inferiores do indivíduo que exerce a função de carpinteiro, onde se observa que ele não consegue pisar estando sentado ou em pé com a perna direita, devido à amputação do pé direito.

SUJETO \ CAPACIDADES

Dossier Sujeto: 2

ErgoDis/IBV

Físicas **Sensoriales y Comunicación** Psíquicas

	Observaciones
17. Ver de cerca <input type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No puede	
18. Ver de lejos <input type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No puede	
19. Ver colores <input type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No puede	
20. Oír <input type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No puede	
21. Localizar dirección sonido <input type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No puede	
22. Sensibilidad táctil <input type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No puede	
23. Oler / saborear <input type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No puede	
24. Leer <input type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No puede	
25. Escribir <input type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No puede	
26. Hablar <input type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No puede	


Figura 83 – Capacidades sensoriais e comunicacionais do indivíduo

Observa-se na figura 83 o quadro para determinação das capacidades sensoriais e comunicacionais do indivíduo, que são importantes para compará-las com as exigências sensoriais e comunicacionais do trabalho, definindo se estão adequadas ou não ao sujeito. Os itens avaliados são: ver de perto, ver de longe, ver cores, ouvir, localizar direção do som, sensibilidade tátil, paladar, ler, escrever e falar. Esses itens são determinados de acordo com a capacidade para realização das atividades, ou seja, se realizam normalmente, com alguma limitação e se não consegue realizar.

SUJETO \ CAPACIDADES		Dossier Sujeto: 13	ErgoDis/IBV
Físicas	Sensoriales y Comunicación	Psíquicas	Observaciones
17. Ver de cerca	<input checked="" type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No puede		
18. Ver de lejos	<input checked="" type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No puede		
19. Ver colores	<input checked="" type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No puede		
20. Oír	<input type="radio"/> A) Normal <input checked="" type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No puede		Pode apresentar alguma limitação devido a deficiência auditiva total no ouvido esquerdo e parcial no direito.
21. Localizar dirección sonido	<input type="radio"/> A) Normal <input checked="" type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No puede		Pode apresentar alguma limitação caso o som esteja próximo ao ouvido esquerdo.
22. Sensibilidad táctil	<input checked="" type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No puede		
23. Oler / saborear	<input checked="" type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No puede		
24. Leer	<input checked="" type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No puede		
25. Escribir	<input checked="" type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No puede		
26. Hablar	<input checked="" type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No puede		

Figura 84 – Capacidades sensoriais e comunicacionais do armador (caso real).

Na figura 84, pode ser verificado que o trabalhador que exerce a função de armador pode apresentar alguma dificuldade em ouvir e localizar direção do som caso seja de baixa intensidade devido a deficiência auditiva total no ouvido esquerdo e parcial no direito.


SUJETO \ CAPACIDADES Dossier Sujeto: 76 

Físicas | **Sensoriales y Comunicación** | Psíquicas

	Observaciones
17. Ver de cerca <input checked="" type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No puede	
18. Ver de lejos <input checked="" type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No puede	
19. Ver colores <input checked="" type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No puede	
20. Oír <input checked="" type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No puede	
21. Localizar dirección sonido <input checked="" type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No puede	
22. Sensibilidad táctil <input checked="" type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No puede	
23. Oler / saborear <input checked="" type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No puede	
24. Leer <input checked="" type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No puede	
25. Escribir <input checked="" type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No puede	
26. Hablar <input checked="" type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No puede	

Figura 85 – Capacidades sensoriales e comunicacionais do carpinteiro (caso hipotético).

Na figura 85, pode ser observada as capacidades sensoriais e comunicacionais do trabalhador que exerce a função de carpinteiro.

SUJETO \ CAPACIDADES Dossier Sujeto: 2 

Físicas | **Sensoriales y Comunicación** | **Psíquicas**

	Observaciones
27. Razonar / tomar decisiones complejas <input type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No puede	
28. Responsabilidad <input type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No puede	
29. Cooperación / trabajo con otros <input type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No puede	
30. Atención / concentración <input type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No puede	
31. Iniciativa / autonomía <input type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No puede	

Figura 86 – Capacidades psíquicas do indivíduo

Observa-se na figura 86 o quadro para determinação das capacidades psíquicas do indivíduo, que são importantes para compará-las com as exigências psíquicas do trabalho, definindo se estão adequadas ou não ao sujeito. Os itens avaliados são: raciocinar/tomar decisões complexas, responsabilidade, cooperação/trabalho em equipe, atenção/concentração e iniciativa/autonomia. Esses itens são determinados de acordo com a capacidade para realização das atividades, ou seja, se realizam normalmente, com alguma limitação e se não consegue realizar.

The screenshot shows a software window titled 'SUJETO \ CAPACIDADES' with a sub-header 'Dossier Sujeto: 13' and the logo 'ErgoDis/IBV'. The interface has three tabs: 'Físicas', 'Sensoriales y Comunicación', and 'Psíquicas', with 'Psíquicas' being the active tab. On the right side, there is a section labeled 'Observaciones' with a large empty text area. The main content area contains five assessment items, each with a title and three radio button options: 'A) Normal', 'B) Limitación', and 'C) No puede'. All 'Normal' options are selected. The items are: 27. Razonar / tomar decisiones complejas; 28. Responsabilidad; 29. Cooperación / trabajo con otros; 30. Atención / concentración; and 31. Iniciativa / autonomía.

Figura 87 – Capacidades psíquicas do armador (caso real)

As capacidades psíquicas do indivíduo que realiza a função de armador podem ser observadas na figura 87.

SUJETO \ CAPACIDADES

Dossier Sujeto: 76

ErgoDis/IBV

Físicas | Sensoriales y Comunicación | **Psíquicas**

Observaciones

27. Razonar / tomar decisiones complejas
 A) Normal B) Limitación C) No puede

28. Responsabilidad
 A) Normal B) Limitación C) No puede

29. Cooperación / trabajo con otros
 A) Normal B) Limitación C) No puede

30. Atención / concentración
 A) Normal B) Limitación C) No puede

31. Iniciativa / autonomía
 A) Normal B) Limitación C) No puede

Figura 88 – Capacidades psíquicas do carpinteiro (caso hipotético)

As capacidades psíquicas do indivíduo que realiza a função de carpinteiro podem ser verificadas na figura 88.

SUJETO \ TOLERANCIA AL ENTORNO Y DIMENSIONES

Dossier Sujeto: 2

ErgoDis/IBV

Entorno (I) | Entorno (II) | Dimensiones (alcances)

Observaciones

32. Iluminación desfavorable (intensidad/deslumb. /no regulab./cambios)
 A) Normal B) Limitación C) No tolera

33. Ruido
 A) Normal B) Limitación C) No tolera

34. Entorno térmico desfavorable (exterior/temp/humedad/corriente aire)
 A) Normal B) Limitación C) No tolera

35. Vibraciones
 A) Normal B) Limitación C) No tolera

36. Contaminación del aire (gas/polvo/humo/neblina/vapor/olor)
 A) Normal B) Limitación C) No tolera

37. Suciedad / peligro de infección
 A) Normal B) Limitación C) No tolera

38. Peligro de quemadura/eléctrico/irritación piel/explosión/proyección
 A) Normal B) Limitación C) No tolera

39. Peligro mecánico / objetos en movimiento
 A) Normal B) Limitación C) No tolera

40. Conducir
 A) Normal B) Limitación C) No tolera

41. Trabajo en alturas
 A) Normal B) Limitación C) No tolera

Figura 89 – Tolerância do indivíduo ao ambiente I

Verifica-se na figura 89 os itens de tolerância do sujeito ao ambiente do posto de trabalho analisado. Essas informações têm sua importância para determinar se o ambiente está ou não de acordo com a tolerância ao ambiente pelo indivíduo analisado. Os itens avaliados neste quadro são: iluminação desfavorável, ruído, ambiente térmico desfavorável, vibrações, contaminação do ar, perigo de infecção, perigo de queimaduras, perigo de objetos em movimento, dirigir e trabalho em alturas. Esses itens são determinados de acordo com a tolerância do sujeito, ou seja, normal, com limitação e se não tolera.

SUJETO \ TOLERANCIA AL ENTORNO Y DIMENSIONES		Dossier Sujeto: 13	ErgoDis/IBV
Entorno (I) Entorno (II) Dimensiones (alcances)		Observaciones	
32. Iluminación desfavorable (intensidad/deslumbr. /no regulab./cambios)	<input checked="" type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No tolera		
33. Ruido	<input checked="" type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No tolera		
34. Entorno térmico desfavorable (exterior/temp/humedad/corriente aire)	<input checked="" type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No tolera		
35. Vibraciones	<input checked="" type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No tolera		
36. Contaminación del aire (gas/polvo/humo/neblina/vapor/olor)	<input checked="" type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No tolera		
37. Suciedad / peligro de infección	<input checked="" type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No tolera		
38. Peligro de quemadura/eléctrico/irritación piel/explosión/proyección	<input checked="" type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No tolera		
39. Peligro mecánico / objetos en movimiento	<input checked="" type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No tolera		
40. Conducir	<input checked="" type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No tolera		
41. Trabajo en alturas	<input checked="" type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No tolera		

Figura 90 – Tolerância do armador (caso real) ao ambiente I

A tolerância ao ambiente pelo indivíduo exerce a função de armador pode ser verificada na figura 90.

SUJETO \ TOLERANCIA AL ENTORNO Y DIMENSIONES

Dossier Sujeto: 76

ErgoDis/IBV

Entorno (I) | Entorno (II) | Dimensiones (alcances)

	Observaciones
32. Iluminación desfavorable (intensidad/deslumbr./no regulab./cambios) <input checked="" type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No tolera	
33. Ruido <input checked="" type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No tolera	
34. Entorno térmico desfavorable (exterior/temp/humedad/corriente aire) <input checked="" type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No tolera	
35. Vibraciones <input checked="" type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No tolera	
36. Contaminación del aire (gas/polvo/humo/neblina/vapor/olor) <input checked="" type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No tolera	
37. Suciedad / peligro de infección <input checked="" type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No tolera	
38. Peligro de quemadura/eléctrico/irritación piel/explosión/proyección <input checked="" type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No tolera	
39. Peligro mecánico / objetos en movimiento <input checked="" type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No tolera	
40. Conducir <input type="radio"/> A) Normal <input checked="" type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No tolera	Devido a amputação do pé direito.
41. Trabajo en alturas <input checked="" type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No tolera	

Figura 91 – Tolerância do carpinteiro (caso hipotético) ao ambiente I

A tolerância ao ambiente pelo indivíduo que exerce a função de carpinteiro pode ser verificada na figura 91.

SUJETO \ TOLERANCIA AL ENTORNO Y DIMENSIONES

Dossier Sujeto: 2

ErgoDis/IBV

Entorno (I) | Entorno (II) | Dimensiones (alcances)

	Observaciones
42. Suelo desfavorable (no uniforme/desliz./atestado/aberturas) <input type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No tolera	
43. Equipos de protección personal (llevados en el cuerpo) <input type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No tolera	
44. Espacio confinado / restringido <input type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No tolera	
45. Otras personas cerca <input type="radio"/> A) No necesita <input type="radio"/> B) Preferible <input type="radio"/> C) Necesario	
46. Ritmo impuesto / apremio <input type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No tolera	
47. Horario irregular / prolongado <input type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No tolera	
48. Variedad de tareas / rotación de puestos <input type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No tolera	
49. Viajar <input type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No tolera	

Figura 91 – Tolerância do indivíduo ao ambiente II

Podem ser verificados na figura 91 os itens de tolerância do sujeito ao ambiente do posto de trabalho analisado. Essas informações têm sua importância para determinar se o ambiente está ou não de acordo com a tolerância ao ambiente pelo indivíduo analisado. Os itens avaliados neste quadro são: solo desfavorável, equipamentos de proteção individual utilizados, espaço confinado, outras pessoas próximas, ritmo imposto, horas extras, variedade das tarefas, viajar. Esses itens são determinados de acordo com a tolerância do sujeito, ou seja, normal, com limitação e se não tolera.

The screenshot shows a software window titled 'SUJETO \ TOLERANCIA AL ENTORNO Y DIMENSIONES' with a sub-header 'Dossier Sujeto: 13' and the 'ErgoDis/IBV' logo. The main content area is divided into two tabs: 'Entorno (I)' and 'Entorno (II)'. The 'Entorno (II)' tab is active, displaying a list of nine items (42-49) related to environmental tolerance. Each item has three radio button options: 'A) Normal', 'B) Limitación', and 'C) No tolera'. Item 45, 'Otras personas cerca', has an additional option 'D) Necesario'. To the right of each item is a text box labeled 'Observaciones' for recording notes.

Item	Options	Observaciones
42. Suelo desfavorable (no uniforme/desliz./atestado/aberturas)	<input checked="" type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No tolera	
43. Equipos de protección personal (llevados en el cuerpo)	<input checked="" type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No tolera	
44. Espacio confinado / restringido	<input checked="" type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No tolera	
45. Otras personas cerca	<input checked="" type="radio"/> A) No necesita <input type="radio"/> B) Preferible <input type="radio"/> C) Necesario	
46. Ritmo impuesto / apremio	<input checked="" type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No tolera	
47. Horario irregular / prolongado	<input checked="" type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No tolera	
48. Variedad de tareas / rotación de puestos	<input checked="" type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No tolera	
49. Viajar	<input checked="" type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No tolera	

Figura 92 – Tolerância do armador (caso real) ao ambiente II

A tolerância do indivíduo que exerce a função de armador ao ambiente II pode ser verificada na figura 92.

SUJETO \ TOLERANCIA AL ENTORNO Y DIMENSIONES

Dossier Sujeto: 76

ErgoDis/IBV

Entorno (I) Entorno (II) Dimensiones (alcances)

	Observaciones
42. Suelo desfavorable (no uniforme/desliz./atestado/aberturas) <input type="radio"/> A) Normal <input checked="" type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No tolera	Poderá apresentar dificuldade devido a utilização de muleta para ficar em pé e deslocar-se.
43. Equipos de protección personal (llevados en el cuerpo) <input checked="" type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No tolera	
44. Espacio confinado / restringido <input type="radio"/> A) Normal <input checked="" type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No tolera	Poderá apresentar dificuldade devido a utilização de muleta para ficar em pé e deslocar-se.
45. Otras personas cerca <input checked="" type="radio"/> A) No necesita <input type="radio"/> B) Preferible <input type="radio"/> C) Necesario	
46. Ritmo impuesto / apremio <input checked="" type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No tolera	
47. Horario irregular / prolongado <input checked="" type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No tolera	
48. Variedad de tareas / rotación de puestos <input checked="" type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No tolera	
49. Viajar <input checked="" type="radio"/> A) Normal <input type="radio"/> B) Limitación <input type="radio"/> C) No tolera	

Figura 93 – Tolerância do carpinteiro (caso hipotético) ao ambiente II

A tolerância do indivíduo que exerce a função de carpinteiro ao ambiente II pode ser verificada na figura 93.

SUJETO \ TOLERANCIA AL ENTORNO Y DIMENSIONES

Dossier Sujeto: 2

ErgoDis/IBV

Entorno (I) Entorno (II) Dimensiones (alcances)

Tolerancia del sujeto a los alcances medidos en el puesto de trabajo:

Descripción	Tolerancia	Observaciones

Para cambiar la tolerancia de un alcance, haga doble click con el ratón sobre el mismo, o pulse con el teclado las flechas derecha/izquierda.

Figura 94 – Tolerância do indivíduo as dimensões (alcances)

Na figura 94, observa-se o quadro da tolerância do sujeito às dimensões (alcances) necessárias para a realização das atividades de trabalho que foram determinadas no quadro das dimensões (alcances) do posto trabalho analisado. Assim, será determinado se o sujeito apresenta alcance normal, com limitação ou não alcança as dimensões (alcances) necessárias para realizar as atividades.

Dossier Sujeto: 13

Entorno (I) | Entorno (II) | Dimensiones (alcances)

Tolerancia del sujeto a los alcances medidos en el puesto de trabajo:

Descripción	Tolerancia	Observaciones
Movimiento dos miembros superiores	NORMAL	

Para cambiar la tolerancia de un alcance, haga doble click con el ratón sobre el mismo, o pulse con el teclado las flechas derecha/izquierda.

Figura 95 – Dimensões (alcances) do armador (caso real)

Observa-se na figura 95 que o indivíduo que exerce a função de armador apresenta tolerância normal, sendo capaz de realizar movimentos nas amplitudes totais dos membros superiores, realizando as atividades sem dificuldades.

SUJETO \ TOLERANCIA AL ENTORNO Y DIMENSIONES

Dossier Sujeto: 76

ErgoDis/IBV

Entorno (I) | Entorno (II) | Dimensiones (alcances)

Tolerancia del sujeto a los alcances medidos en el puesto de trabajo:

Descripción	Tolerancia	Observaciones
movimientos dos miembros superiores	NORMAL	

Para cambiar la tolerancia de un alcance, haga doble click con el ratón sobre el mismo, o pulse con el teclado las flechas derecha/izquierda.

Figura 96 – Dimensões (alcances) do carpinteiro (caso hipotético)

Observa-se na figura 96 que o indivíduo que exerce a função de carpinteiro apresenta tolerância normal, sendo capaz de realizar movimentos nas amplitudes totais dos membros superiores, realizando as atividades sem dificuldades.

SUJETO \ OPINIÓN

Dossier Sujeto: 1

ErgoDis/IBV

Opinión (I) Opinión (II) Opinión (III)

Problemas por posturas
(estáticas, incómodas, forzadas, prolongadas...)

Problemas por movimientos
(repetitivos, dolorosos, forzados...)

Problemas por fuerzas
(manejo de cargas, fuerza con las manos, los pies...)

Molestias corporales por posturas/ esfuerzos de trabajo

1 <input type="checkbox"/> Hombro-Brazo D	8 <input type="checkbox"/> Parte alta de la espalda (dorsal)
2 <input type="checkbox"/> Hombro-Brazo I	9 <input type="checkbox"/> Parte baja de la espalda (lumbar)
3 <input type="checkbox"/> Codo-Antebrazo D	10 <input type="checkbox"/> Nalgas
4 <input type="checkbox"/> Codo-Antebrazo I	11 <input type="checkbox"/> Caderas-Muslos
5 <input type="checkbox"/> Muñeca-Mano-Dedos D	12 <input type="checkbox"/> Rodillas-Piernas
6 <input type="checkbox"/> Muñeca-Mano-Dedos I	13 <input type="checkbox"/> Tobillos-Pies
7 <input type="checkbox"/> Cuello	14 <input type="checkbox"/> Otras molestias (especificar)

Problemas por las condiciones visuales
(esfuerzo visual, iluminación...)

Problemas por las condiciones sonoras
(esfuerzo auditivo, ruidos, voz alta...)

Problemas por las condiciones térmicas

Figura 97 – opinião I do indivíduo

Pode ser observado na figura 97, o quadro da opinião do indivíduo, sobre problemas de postura no trabalho, movimentos e forças realizadas, dores nas regiões do corpo, condições visuais, sonoras e térmicas.

SUJETO \ OPINIÓN

Dossier Sujeto: 13

ErgoDis/IBV

Opinión (I) Opinión (II) Opinión (III)

Problemas por posturas
(estáticas, incómodas, forzadas, prolongadas...)

Problemas por movimientos
(repetitivos, dolorosos, forzados...)

Problemas por fuerzas
(manejo de cargas, fuerza con las manos, los pies...)

Molestias corporales por posturas/ esfuerzos de trabajo

1 <input type="checkbox"/> Hombro-Brazo D	8 <input type="checkbox"/> Parte alta de la espalda (dorsal)
2 <input type="checkbox"/> Hombro-Brazo I	9 <input type="checkbox"/> Parte baja de la espalda (lumbar)
3 <input type="checkbox"/> Codo-Antebrazo D	10 <input type="checkbox"/> Nalgas
4 <input type="checkbox"/> Codo-Antebrazo I	11 <input type="checkbox"/> Caderas-Muslos
5 <input type="checkbox"/> Muñeca-Mano-Dedos D	12 <input type="checkbox"/> Rodillas-Piernas
6 <input type="checkbox"/> Muñeca-Mano-Dedos I	13 <input type="checkbox"/> Tobillos-Pies
7 <input type="checkbox"/> Cuello	14 <input type="checkbox"/> Otras molestias (especificar)

Problemas por las condiciones visuales
(esfuerzo visual, iluminación...)

Problemas por las condiciones sonoras
(esfuerzo auditivo, ruidos, voz alta...)

Problemas por las condiciones térmicas

Figura 98 – opinião I do armador (caso real)

Pode ser observado na figura 98, que o sujeito que exerce a função de armador não referiu nenhuma queixa nos itens do quadro.

SUJETO \ OPINIÓN Dossier Sujeto: 76 ErgoDis/IBV

Opinión (I) Opinión (II) Opinión (III)

Problemas por posturas
(estáticas, incómodas, forzadas, prolongadas...)

Problemas por movimientos
(repetitivos, dolorosos, forzados...)

Problemas por fuerzas
(manejo de cargas, fuerza con las manos, los pies...)

Molestias corporales por posturas/ esfuerzos de trabajo

1 <input checked="" type="checkbox"/> Hombro-Brazo D	8 <input type="checkbox"/> Parte alta de la espalda (dorsal)
2 <input type="checkbox"/> Hombro-Brazo I	9 <input type="checkbox"/> Parte baja de la espalda (lumbar)
3 <input type="checkbox"/> Codo-Antebrazo D	10 <input type="checkbox"/> Nalgas
4 <input type="checkbox"/> Codo-Antebrazo I	11 <input type="checkbox"/> Caderas-Muslos
5 <input checked="" type="checkbox"/> Muñeca-Mano-Dedos D	12 <input type="checkbox"/> Rodillas-Piernas
6 <input type="checkbox"/> Muñeca-Mano-Dedos I	13 <input type="checkbox"/> Tobillos-Pies
7 <input type="checkbox"/> Cuello	14 <input type="checkbox"/> Otras molestias (especificar)

Problemas por las condiciones visuales
(esfuerzo visual, iluminación...)

Problemas por las condiciones sonoras
(esfuerzo auditivo, ruidos, voz alta...)

Problemas por las condiciones térmicas

Figura 99 – opinião I do carpinteiro (caso hipotético)

Pode ser observado na figura 99, que o sujeito que exerce a função de carpinteiro referiu queixa de dor no ombro e mão direita.

SUJETO \ OPINIÓN Dossier Sujeto: 2

Opinión (I) **Opinión (II)** Opinión (III)

¿Complejidad de las tareas? sin problemas simples/monótonas/aburridas demasiado complejas

¿Responsabilidad? sin problemas poca (preferiría más) demasiada (preferiría menos)

¿Relaciones interpersonales? sin problemas pocas (se siente aislado) demasiadas (preferiría aislado)

Problemas por el ritmo del trabajo

Problemas por el horario y/o tiempo de trabajo (turnos, horas extra...)

Le parece estar expuesto a algún peligro/riesgo por las condiciones del entorno

Figura 100 – opinião II do indivíduo

Pode ser verificado no quadro da figura 100 a opinião do indivíduo quanto à complexidade das tarefas, responsabilidade, relacionamento interpessoal, ritmo de trabalho, horário de trabalho e os perigos e riscos de trabalho.

SUJETO \ OPINIÓN Dossier Sujeto: 13

Opinión (I) **Opinión (II)** Opinión (III)

¿Complejidad de las tareas? sin problemas simples/monótonas/aburridas demasiado complejas

¿Responsabilidad? sin problemas poca (preferiría más) demasiada (preferiría menos)

¿Relaciones interpersonales? sin problemas pocas (se siente aislado) demasiadas (preferiría aislado)

Problemas por el ritmo del trabajo

Problemas por el horario y/o tiempo de trabajo (turnos, horas extra...)

Le parece estar expuesto a algún peligro/riesgo por las condiciones del entorno

Figura 101 – opinião II do armador (caso real)

Pode ser verificado na figura 101 a opinião do indivíduo que realiza a função de armador, o mesmo não referiu problemas quanto a complexidade das tarefas, responsabilidade, relacionamento interpessoal, ritmo de trabalho, horário de trabalho e os perigos e riscos de trabalho.

SUJETO \ OPINIÓN

Dossier Sujeto: 76

ErgoDis/IBV

Opinión (I) **Opinión (II)** Opinión (III)

¿Complejidad de las tareas? sin problemas simples/monótonas/aburridas demasiado complejas

¿Responsabilidad? sin problemas poca (preferiría más) demasiada (preferiría menos)

¿Relaciones interpersonales? sin problemas pocas (se siente aislado) demasiadas (preferiría aislado)

Problemas por el ritmo del trabajo

Problemas por el horario y/o tiempo de trabajo turnos , horas extra...

Le parece estar expuesto a algún peligro/riesgo por las condiciones del entorno

Figura 102 – opinião II do carpinteiro (caso hipotético)

Pode ser observado na figura 102 a opinião do indivíduo que realiza a função de carpinteiro, o mesmo não referiu problemas quanto a complexidade das tarefas, responsabilidade, relacionamento interpessoal, ritmo de trabalho, horário de trabalho e os perigos e riscos de trabalho.

The screenshot shows a software window titled 'ErgoDis/IBV' with a menu bar (Casos, Trabajos, Sujetos, Utilidades, Ayuda) and a toolbar. The main window is titled 'SUJETO \ OPINIÓN' and 'Dossier Sujeto: 2'. It features three tabs: 'Opinión (I)', 'Opinión (II)', and 'Opinión (III)'. The 'Opinión (III)' tab is active and contains the following sections:

- Problemas de accesibilidad (de la calle al edificio, dentro y fuera del puesto)**: A group of checkboxes and input fields for:
 - aparcamiento
 - rampas
 - entrada al edificio
 - ascensor
 - puertas
 - pasillos
 - aseos
 - suelos
 - otros
- Problemas por la silla y/o mesa de trabajo**: A text input field.
- Interfieren las ayudas técnicas personales en el trabajo**: A text input field.
- Otros problemas no considerados en apartados anteriores**: A text input field.
- Podría mejorar la adaptación del puesto a su discapacidad**: A text input field.

The Windows taskbar at the bottom shows the 'Inicio' button, several icons, and the taskbar with 'ErgoDis/IBV', 'Pesquisa de campo', and 'Resultados_encarregado...' open. The system clock shows 11:53.

Figura 103 – opinião III do indivíduo

Observa-se na figura 103 a opinião do indivíduo quanto aos problemas de acessibilidade, da cadeira ou mesa de trabalho, as interferências das ajudas técnicas utilizadas, outros problemas não considerados anteriormente e a opinião para melhorar a adaptação do posto de trabalho a deficiência do sujeito.

SUJETO \ OPINIÓN

Dossier Sujeto: 13

ErgoDis/IBV

Opinión (I) Opinión (II) **Opinión (III)**

Problemas de accesibilidad (de la calle al edificio, dentro y fuera del puesto)

aparcamiento ascensor aseos

rampas puertas suelos

entrada al edificio pasillos otros

Problemas por la silla y/o mesa de trabajo

Interfieren las ayudas técnicas personales en el trabajo

Otros problemas no considerados en apartados anteriores

Podría mejorar la adaptación del puesto a su discapacidad

Figura 104 – opinião III do armador (caso real)

Verifica-se na figura 104 a opinião do indivíduo que realiza a função de armador.

SUJETO \ OPINIÓN

Dossier Sujeto: 76

ErgoDis/IBV

Opinión (I) Opinión (II) **Opinión (III)**

Problemas de accesibilidad (de la calle al edificio, dentro y fuera del puesto)

aparcamiento ascensor aseos

rampas puertas suelos

entrada al edificio pasillos otros

Problemas por la silla y/o mesa de trabajo

Interfieren las ayudas técnicas personales en el trabajo

A UTILIZAÇÃO DE MULETAS NOS BRAÇO DIREITO, DIFICULTA A REALIZAÇÃO DE ATIVIDADES MANUAIS EM PÉ.

Otros problemas no considerados en apartados anteriores

Podría mejorar la adaptación del puesto a su discapacidad

Figura 105 – opinião III do carpinteiro (caso hipotético)

Verifica-se na figura 105 a opinião do indivíduo que realiza a função de carpinteiro. Segundo o trabalhador, a utilização de muletas no braço direito dificulta a realização de atividades manuais em pé.

Assim, a partir do preenchimento dos campos do trabalho e do trabalhador, o software fornece quais itens do trabalho e da capacidade do trabalhador estão ajustados e desajustados, como pode ser observado nas figuras abaixo.

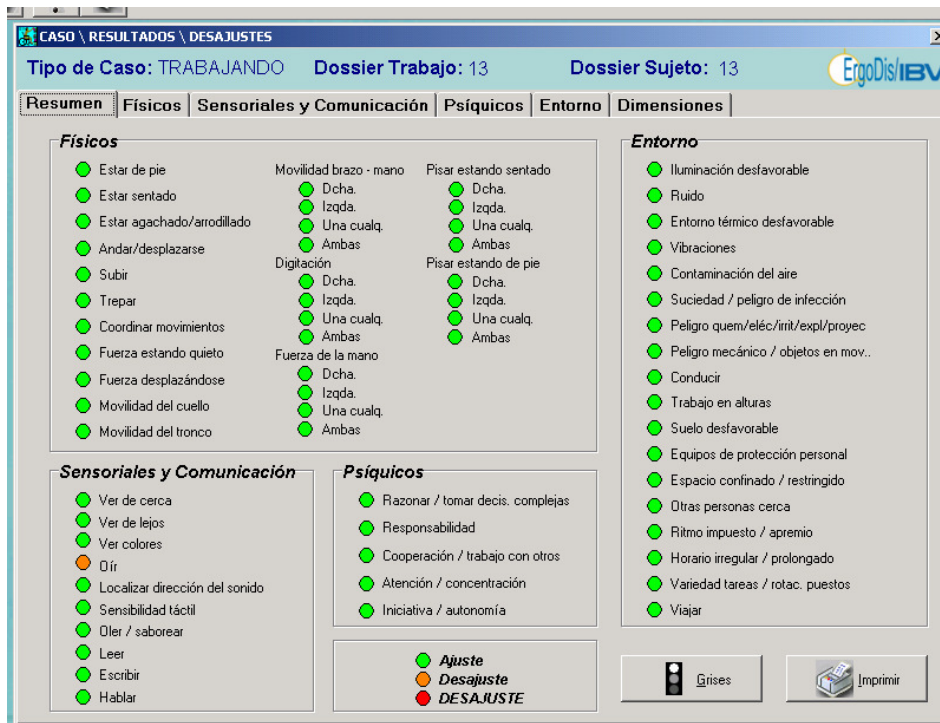


Figura 106 – Resultados do posto de trabalho do armador (caso real) – resumo dos ajustes e desajustes

A partir da figura 106, percebe-se o desajuste sensorial e comunicacional de ouvir entre as exigências das atividades e as capacidades do sujeito. Esses itens estão em laranja porque são indispensáveis para a realização da tarefa e o sujeito realiza com alguma limitação.

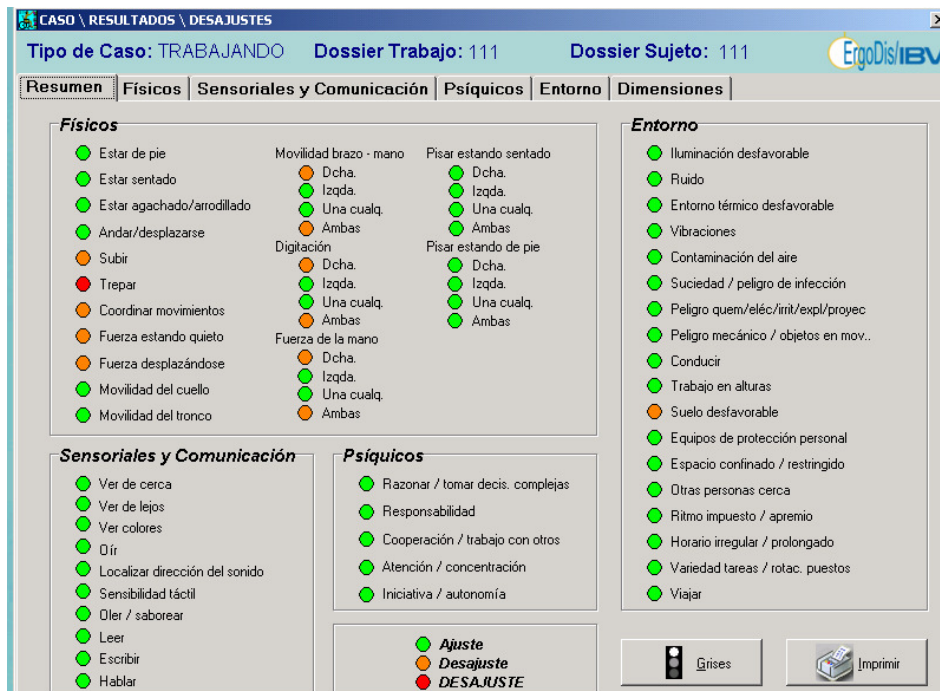


Figura 107 – Resultados do posto de trabalho de carpinteiro (caso hipotético) – resumo dos ajustes e desajustes

A partir da figura 107, percebe-se os desajustes físicos de subir, subir com braços e pernas (trepar), coordenar movimentos, força estando parado, força se deslocando, mobilidade grosseira em ambos os braços e mãos, destreza em ambas as mãos e força em ambas as mãos entre as exigências físicas das atividades e as capacidades físicas do sujeito. Os itens estão em laranja porque são indispensáveis para a realização da tarefa e o sujeito realiza com alguma limitação, exceto para o item destreza com a mão direita que é ocasionalmente necessário para realização de algumas atividades e o sujeito realiza com limitação. O item subir com braços e pernas (trepar) está em vermelho porque é indispensável para realização das atividades e o sujeito não pode realizar. Observa-se também o desajuste entre o ambiente de trabalho e a tolerância do trabalhador no item solo desfavorável porque é freqüente no ambiente de trabalho e o trabalhador apresenta limitação nesse tipo de ambiente.

Ítem	TRABAJO	SUJETO	Situación	¿Se descarta?	Observaciones
	Demanda	Capacidad			
Oír	C	B	Desajuste	<input type="checkbox"/>	Pode apresentar alguma dificuldade para ouvir som de baixa intensidade.

OPINIÓN DEL SUJETO

Figura 108 – Resultados do posto de trabalho do armador (caso real) – ajustes e desajustes sensoriais e comunicacionais

Na figura 108, observa-se a comparação das exigências de ouvir que é indispensável para o trabalho e o sujeito que poderá apresentar dificuldade se o som for de baixa intensidade. Porém, devido ao nível da deficiência auditiva, o indivíduo não apresenta limitação na comunicação com os outros trabalhadores.

CASO \ RESULTADOS \ DESAJUSTES					
Tipo de Caso: TRABAJANDO		Dossier Trabajo: 111		Dossier Sujeto: 111	
Resumen Físicos Sensoriales y Comunicación Psíquicos Entorno Dimensiones					
Ítem	TRABAJO Demanda	SUJETO Capacidad	Situación	¿Se descarta?	Observaciones
Subir	C	B	Desajuste	<input type="checkbox"/>	Apresenta dificuldade devido a utilização da muleta.
Trepar	C	C	DES AJUSTE	<input type="checkbox"/>	Não conseguirá subir em andaime devido ao uso da muleta.
Coordinar movimientos	C	B	Desajuste	<input type="checkbox"/>	Se em pé, apresenta dificuldade devido a utilização da muleta.
Fuerza estando quieto	C	B	Desajuste	<input type="checkbox"/>	Só conseguirá com o braço esquerdo, devido a utilização da muleta com o braço
Fuerza desplazándose	C	B	Desajuste	<input type="checkbox"/>	Só conseguirá com o braço esquerdo, devido a utilização da muleta com o braço
Movilidad brazo-mano (derecha)	C	B	Desajuste	<input type="checkbox"/>	Não conseguirá se estiver em pé.
Movilidad brazo-mano (ambas)	C	B	Desajuste	<input type="checkbox"/>	Não conseguirá se estiver em pé.
Digitación (derecha)	C	B	Desajuste	<input type="checkbox"/>	Não conseguirá se estiver em pé.

OPINIÓN DEL SUJETO

Figura 109 – Resultados do posto de trabalho do carpinteiro (caso hipotético) – ajustes e desajustes físicos

Na figura 109, observa-se a comparação das exigências de subir que é indispensável para o trabalho e o sujeito que apresenta dificuldade devido utilização de muleta. No item subir com braços e pernas (trepar) é indispensável para realização das atividades como subir em andaimes para fixação de painéis e formas e o sujeito não pode realizar devido a amputação do pé direito e utilização de muleta no braço direito. Coordenar movimentos é indispensável para exercer as tarefas, porém se o trabalhador estiver em pé, apresentará dificuldade devido ao uso de muleta no braço direito. Tanto a utilização de força estando parado ou se deslocando são indispensáveis para o trabalho, mas se o indivíduo estiver em pé, ele apresentará limitação, pois só conseguirá utilizando o braço esquerdo, devido ao uso da muleta no membro superior direito. O item mobilidade grosseira no braço e mão direita e em ambos os braços e mãos são indispensáveis para realização das atividades, contudo o trabalhador não conseguirá se estiver em pé, devido ao uso de muleta no braço direito. A destreza em ambas as mãos é indispensável para realização das atividades e o sujeito não conseguirá realizá-las se estiver em pé devido ao uso de muleta no braço direito. A utilização de força na mão

direita e em ambas as mãos é indispensável para realização das atividades e o sujeito não conseguirá realizá-las se estiver em pé devido ao uso de muleta no braço direito.

Ítem	TRABAJO	SUJETO	Situación	¿Se descarta?	Observaciones
	Entorno	Tolerancia			
Suelo desfavorable	C	B	Desajuste	<input checked="" type="checkbox"/>	Terá dificuldade devido a utilização de muleta para ficar em pé e deslocar-se.

OPINIÓN DEL SUJETO

Figura 110 – Resultados do posto de trabalho do carpinteiro (caso hipotético) – ajustes e desajustes do ambiente

Pode ser observado na figura 110 o desajuste entre o ambiente de trabalho e a tolerância do trabalhador no item solo desfavorável porque é freqüente no ambiente de trabalho e o trabalhador apresenta limitação para se deslocar devido ao uso de muleta no braço direito nesse tipo de ambientes.

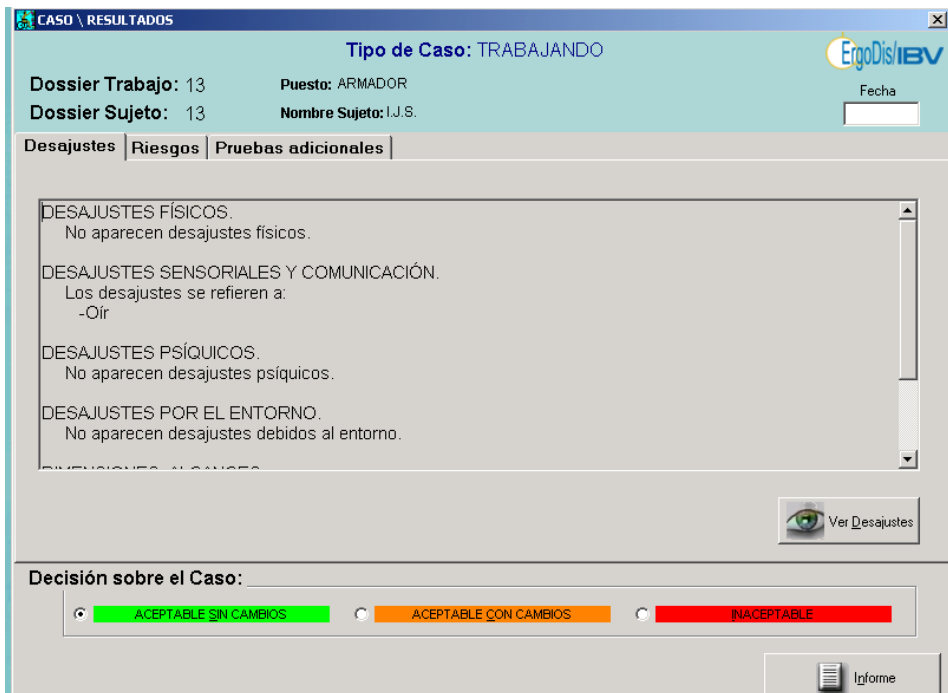


Figura 111 – Resultados – decisão sobre o caso do armador (caso real)

Assim, a partir dos resultados da comparação entre as atividades de trabalho e as capacidades do trabalhador fornecidas pelo software, percebeu-se que a deficiência auditiva do trabalhador não o impede e nem limita a realização das atividades de trabalho, dessa forma foi escolhido o item aceitável sem mudanças como decisão sobre o caso, como pode ser observado na figura 111.

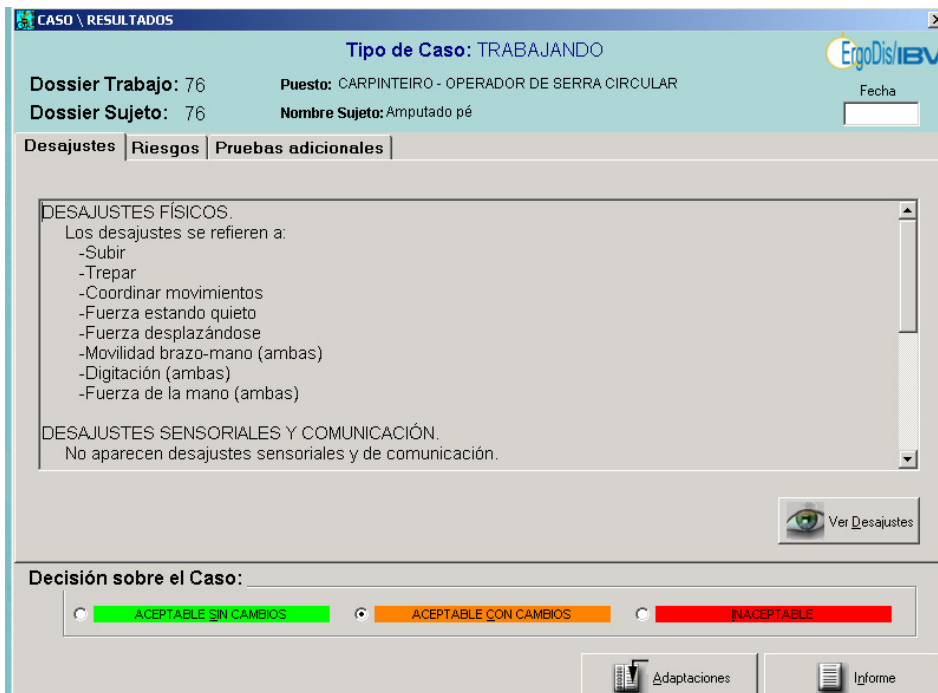


Figura 112 – Resultados – decisão sobre o caso carpinteiro (caso hipotético)

Assim, a partir dos resultados da comparação entre as atividades de trabalho e as capacidades do trabalhador fornecidas pelo software, percebeu-se que os itens que estão desajustados na atividade do carpinteiro são causados pelo uso de muleta no braço direito pelo trabalhador, com isso ele não poderá subir nos andaimes para fixação de painéis e formas. Dessa forma, foi escolhido o item aceitável com mudanças como decisão sobre o caso, como pode ser observado na figura 112.

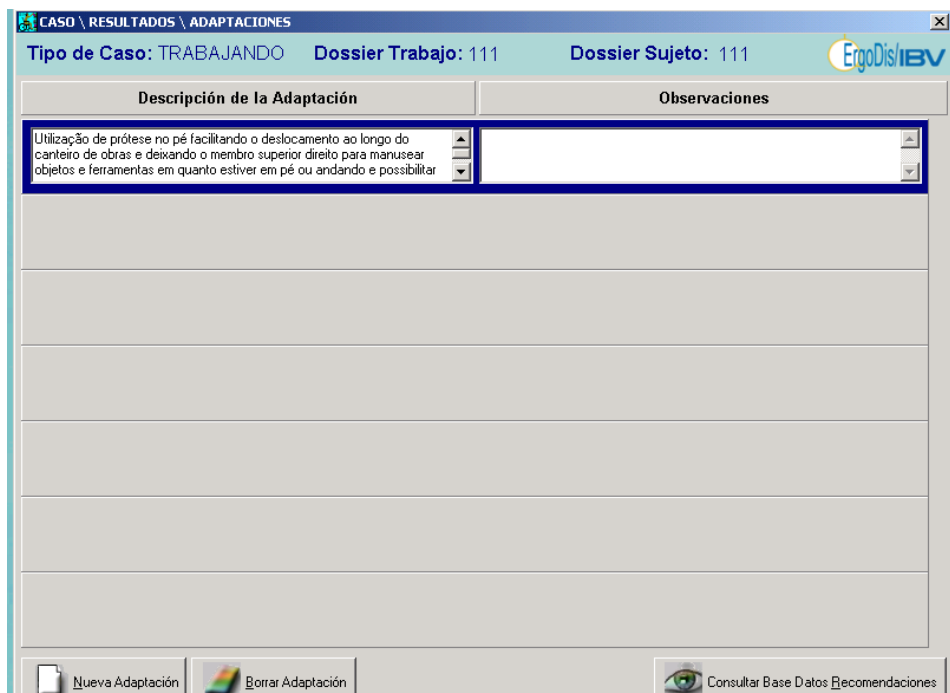


Figura 113 – Adaptações para a função de carpinteiro (caso hipotético)

Na figura 113, observa-se o quadro das adaptações que podem ser originadas do banco de dados do *software* e/ou fornecidas pelo usuário do *ErgoDis*. No caso hipotético do carpinteiro, os itens que estão desajustados na atividade do carpinteiro são causados pelo uso de muleta no braço direito pelo trabalhador, assim foi sugerida como adaptação a utilização de prótese no pé direito pelo trabalhador para facilitar o deslocamento ao longo do canteiro de obras e manter o membro superior direito livre para manusear objetos e ferramentas em quanto estiver em pé ou andando e possibilitar que os trabalhadores subam nos andaimes.