

**ARTIGO ORIGINAL**

PÓVOAS, Marcelo dos Santos <sup>[1]</sup>, GUEDES, André Luis Azevedo <sup>[2]</sup>

PÓVOAS, Marcelo dos Santos. GUEDES, André Luis Azevedo. Fatores De Risco Críticos Na Inserção De Deficientes Em Ambiente De Gestão Pública. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Ano 06, Ed. 04, Vol. 08, pp. 05-26. Abril de 2021. ISSN: 2448-0959, Link de acesso: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/administracao/ambiente-de-gestao>, DOI: 10.32749/nucleodoconhecimento.com.br/administracao/ambiente-de-gestao

**Contents**

- RESUMO
- 1. INTRODUÇÃO
- 2. METODOLOGIA
- 3. RESULTADOS OBTIDOS
  - 3.1 PROCESSO DE INSERÇÃO DE FUNCIONÁRIOS COM PCDS
    - 3.1.1 DEFINIÇÃO DO TIPO DE CONTRATO
    - 3.1.2 DEFINIÇÃO DA VAGA
    - 3.1.3 SELEÇÃO DO CANDIDATO
    - 3.1.4 EXAME MÉDICO
    - 3.1.5 SEGURANÇA OCUPACIONAL
    - 3.1.6 SEGURANÇA OCUPACIONAL QUALIDADE
    - 3.1.7 LÍDER
    - 3.1.8 TREINAMENTO
    - 3.1.9 AVALIAÇÃO DE EFETIVIDADE
  - 4. CONCLUSÕES
  - REFERÊNCIAS

## RESUMO

A inserção de Pessoas Com Deficiência (PCD) em empresas e outras organizações é tratada pela Constituição Federal (CF) do país, promulgada em 1988. Além da CF, há regulamentos, programas de treinamento, políticas de estímulo e outras instituições que, associadas à CF, moldam o processo. Esse arcabouço institucional contribuiu para a evolução do número de PCDs inseridas no mercado de trabalho, que cresceu cerca de 35,0% nos últimos 7 anos, atingindo um total de 442.007 mil de PCD empregadas. O principal objetivo desta pesquisa é apontar as principais causas do porquê a inserção de PCDs em local administração pública é falha. O artigo avança no apontamento de sugestões para reduzir os riscos e impactos na inserção de PCDs na administração pública. Os resultados obtidos a partir do uso metodológico de uma revisão bibliográfica trazem evidências de que os fatores mais relevantes são a imprecisão nas informações das PCDs sobre sua condição física e falhas da administração pública no que se refere a identificação precisa das necessidades técnicas de adaptação.

**Palavras-chave:** Avaliação de riscos, Pessoas portadoras de deficiência, Segurança Operacional, Fatores Críticos.

## 1. INTRODUÇÃO

A produtividade, qualidade e segurança do produto estão relacionadas diretamente com a organização e as condições de trabalho e treinamento de sua mão de obra. O objetivo principal do estudo é definir os fatores agravantes para que a inserção de pessoas portadoras de deficiência em ambiente da administração pública resulte em falhas no processo, visando atingir a excelência e a segurança operacional, por meio da criação de uma metodologia de análise de riscos de falhas na inserção de tais colaboradores de forma segura.

Segundo a determinação da Convenção das Nações Unidas sobre o Direito das Pessoas com Deficiência o termo correto para se referir é PCD que significa Pessoa com Deficiência (MAIA, 2013). A Organização Mundial da Saúde (OMS), define deficiência como problemas nas funções ou estruturas do corpo, com um desvio ou uma perda. As expressões utilizadas

erroneamente para definir os PCDs foram diversas ao longo da história do mundo: inválidos, incapazes, excepcionais e deficientes (FONSECA, 2005), chegando até o que a Constituição de 1988 determinou e é utilizado como pessoa com deficiência (FONSECA, 2005; UNESCO, 2007).

No Brasil, têm-se a Constituição Federal de 1988 e o Decreto nº. 3.298 de 20/12/1999 falando sobre a reserva de vagas no mercado de trabalho para pessoas com deficiência (PCD), que podem ser compreendidos como principais dispositivos legais que asseguram o direito de acesso ao mercado de trabalho aos PCDs. A Carta Magna (LOURENCETTE, 2007) garante a todo cidadão brasileiro o seu direito à liberdade, acesso ao trabalho (arts. 6 e 227) e, no que se refere a esse campo, proíbe qualquer tipo de discriminação por critérios de admissão ou salários do trabalhador com deficiência (art. 7); garante a promoção de assistência social, bem como adaptação de edifícios públicos e de transporte coletivo (art. 244).

Os dados do Censo Demográfico dos anos 2000, demonstram que, no mercado de trabalho, dos 66,6 milhões de pessoas de 10 anos ou mais de idade ativa, nove milhões são pessoas com algum tipo de deficiência. A taxa de pessoas empregadas para homens em idade ativa, com algum tipo de deficiência, é de cerca de 51,8%, enquanto para homens em idade ativa sem nenhum tipo de deficiência a taxa é de cerca de 63%, ou seja, uma diferença maior que cerca de 10%. Diferença semelhante é observada entre as mulheres: a proporção de vagas ocupadas varia entre cerca de 27,3% para mulheres com alguma deficiência e cerca de 37,2% para mulheres sem nenhuma deficiência (IBGE; CENSO, 2000).

Embora a Secretaria de Fiscalização do Trabalho, do Ministério do Trabalho e do Emprego, exponha dados positivos sobre a inserção social nas empresas, públicas ou privadas, em 2005 havia cerca de 12.700 funcionários com deficiência empregados e em 2007 esse número aumentou para cerca de 27 mil funcionários, estudos recentes revelam que o número de PCDs incluídas no mercado de trabalho ainda é bastante reduzido (ARAÚJO; SCHIMIDT, 2006; TANAKA; MANZINI, 2005).

Alguns problemas enfrentados por pessoas com deficiência são apresentados a seguir.

As instituições, em geral, apresentam riscos, capazes de comprometer a viabilidade de uma

organização pública. Cabe à liderança encontrar e mitigar os riscos, através de uma análise probabilística, para que decisões não sejam tomadas sem considerar a gravidade das consequências que podem afetar a confiabilidade, segurança e qualidade do produto. Dependendo do risco, eles podem ser evitados, compartilhados, transferidos, minimizados ou mitigados com estratégias adequadas (MISHRA, 2012).

A chave para lidar com a segurança e a avaliação de riscos na indústria é ponto importante, portanto, a forma de conduzir esse processo e a responsabilidade na avaliação dos riscos são necessárias para todos os profissionais envolvidos. No entanto, verificou-se que esses profissionais tendem a confiar fortemente em suas próprias experiências e conhecimentos na tomada de decisões na avaliação de riscos, faltando uma abordagem sistemática e formas eficientes de verificar a confiabilidade das decisões. (FUNG *et al.*, 2010).

**Acessibilidade:** Não é necessário se afastar da nossa realidade para perceber calçadas esburacadas, pisos escorregadios e ambientes não-adaptados, que são alguns dos obstáculos que pessoas com deficiência devem vencer todos os dias (PASTORE, 2000). Esses problemas de acesso têm sido aos poucos solucionados pela proposta do “Design Acessível”, que é o design específico para a inclusão de qualquer tipo de deficiência, que busca adaptações na infraestrutura para que essas pessoas, também, tenham acesso a lugares que antes eram difíceis. Apesar das pessoas terem recebido o direito ao acesso, elas são explicitamente tratadas de uma forma diferente. Uma outra proposta é a do “Design Universal” que, com base em princípios de independência, igualdade, adaptabilidade e segurança, visa simplificar a vida de todos, fazendo produtos e ambientes utilizáveis pelo máximo de pessoas possível, pelo mínimo custo adicional (BITENCOURT *et al.*, 2004).

O Design Universal beneficia todas as pessoas, criando-se projetos inclusivos desde sua concepção (ABNT, 2004). Todavia, as aplicações práticas do Design Universal têm sido focadas em projetos de casas, banheiros, praças, carros, produtos e utensílios domésticos, entre outros. As aplicações na indústria têm sido focadas na concepção de produtos e não na concepção do processo produtivo. O “*Design inside-out*”, preconiza que é necessário conhecer as necessidades dos ocupantes para conceber o projeto, preferencialmente, de forma participativa com os futuros usuários do ambiente construído. Essa abordagem vem ao encontro dos princípios da ergonomia e da concepção de indústrias inclusivas, tendo sido aplicada na concepção de casas e ambientes públicos como áreas de lazer e bibliotecas. No

contexto da administração pública a lógica é a mesma, sendo necessário identificar as necessidades geradas pelo trabalho que será realizado no ambiente e, de forma participativa com os interessados e futuros usuários, fazer o projeto arquitetônico e do sistema produtivo.

Mas ainda há mais um passo na definição dessa questão: se diversos órgãos forem treinados por meio de soluções e adaptações especializadas, suas atividades não serão valorizadas pelo ambiente social como acessibilidade total, uma vez que suas funcionalidades não são efetivamente equiparadas às suas. Por exemplo, se a pessoa em cadeira de rodas conseguir subir ao andar superior por uma rampa, poderá subir como outra pessoa. Mas, ao não usar um facilitador destinado ao órgão regulador - escadas -, ainda não é uma funcionalidade legítima a ser considerada qualificada. Isso implica que a distância social seja mantida, independentemente de a barreira ter sido superada do ponto de vista do paradigma técnico-funcional. Quando uma pessoa usa uma rampa construída a partir da perspectiva do design universal, está superando uma barreira, mas está mostrando sua condição como corpo diverso e, portanto, experimentando uma distância social que a separa do resto e a estigmatiza (GIL; MELGUIZO, 2017).

Segundo a Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que determina normas gerais e parâmetros fundamentais para a impulsão da acessibilidade das pessoas com dificuldade de locomoção ou portadoras de deficiência, o objetivo é alcançado mediante a extinção de barreiras e de obstáculos em espaços públicos, na construção e reforma de casa e edifícios, nos meios de transporte e de comunicação. A garantia de acesso deve ser considerada na concepção e execução de obras novas, como também no ajuste dos elementos existentes, tendo por base os ditames das normas técnicas de acessibilidade da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), a serem observadas para os itinerários e as passagens de pedestres, os percursos de entrada e saída de veículos, como também para as escadas e rampas. (OLIVEIRA, 2008)

**Postos de trabalho:** A ergonomia apresenta soluções para certos problemas, sejam estes de caráter fisiológico, patológico ou transitório, não tendo soluções específicas para cada tipo de deficiência. (ZURIMENDI, 1994; apud SIMONELLI; CAMAROTTO, 2011). Os empregadores relatam que as acomodações fornecidas aos trabalhadores com deficiência geralmente custam pouco e valem o investimento em termos de retenção de trabalhadores experientes e aumento da produtividade e apresentam uma melhora no clima do ambiente de trabalho.

Em várias pesquisas sobre empregadores, apenas uma pequena parte citou preocupações com o custo de acomodação como motivo para não contratar pessoas com deficiência (KAYE *et al.*, 2011). Além das barreiras de acessibilidade, existem as barreiras culturais que interferem no processo de inclusão. A falta de informação gera dúvidas, principalmente por desconhecerem as limitações impostas por algumas deficiências (TEIXEIRA, 2014).

Trabalhos anteriores sobre o tema de pessoas com deficiência em ambientes da administração pública são, por exemplo:

O princípio da Dignidade da Pessoa Humana é um princípio do Estado Democrático de Direito, segundo o artigo 1º, III da Constituição Federal. Tal fundamento engloba o total respeito aos direitos essenciais, assegurando condições dignas de existência para todas as pessoas. Os direitos fundamentais abarcam uma série de direitos garantidos constitucionalmente que recebem esta nomenclatura por se tratar de direitos considerados indispensáveis a qualquer pessoa. Portanto, temos que o princípio da dignidade da pessoa humana busca efetivar o cumprimento de todos os direitos fundamentais do homem, para que sua existência seja digna, alicerçada no suprimento das condições básicas de sobrevivência com qualidade (CHERUBIM, 2008). Estes direitos foram adicionados na Carta Magna anteriormente da instituição do próprio Estado, o que demonstra sua importância para ordenação jurídica, bem como o compromisso do Estado em além de protegê-los, mas também na busca de concretizá-los (PINHO, 2008).

O recrutamento e seleção de pessoas com deficiências (PCDs) devem ser muito bem planejados. Deve-se descrever bem o cargo que a pessoa irá efetuar e identificar as atividades que irá desempenhar para que nem o funcionário e nem a instituição sejam prejudicados. Tanto o cargo quanto as pessoas devem estar preparados para receber o outro (SANTANA, 2004).

As baixas taxas de emprego entre pessoas com deficiência se concentraram principalmente em de incentivos ao emprego, atitudes dos empregadores e culturas corporativas indesejáveis. Além disso, os portadores de deficiência sofrem restrições em termos educacionais, o que dificulta a sua inserção no mercado de trabalho (ALI *et al.*, 2011). A proporção dos que são educados adequadamente é baixa. Este empecilho impacta gravemente as chances dessas pessoas permanecerem no mercado de trabalho (SANTANA,

2004).

A liderança deve encontrar e mitigar os riscos nos setores através de uma análise probabilística de riscos, para que decisões não sejam tomadas sem considerar a gravidade das consequências adversas na confiabilidade, segurança e qualidade do produto. Conforme o risco, é possível evitá-los, minimizá-los ou mitigá-los com estratégias adequadas (MISHRA, 2012). Os acontecimentos de risco normalmente se influenciam e dificilmente agem de forma independente (BARDURDEEN *et al.*, 2014).

O método de análise de risco e confiabilidade dos problemas será o das Redes Bayesianas (BBNs, vindo do inglês *Bayesian Belief Networks*), devido à sua capacidade de incorporar informações qualitativas e quantitativas de diferentes fontes, para modelar a interdependência e também para fornecer uma estrutura causal que permita a análise de risco do ambiente laboral de forma a se obter uma visão mais profunda de tais fatores de risco e em intervenções específicas que reduzam o risco (RECHENTHIN, 2004).

A BBN é amplamente utilizada tanto para avaliação qualitativa quanto quantitativa. A fase qualitativa identifica-se por uma estrutura de rede enquanto a análise quantitativa é representada por tabelas de probabilidade condicional associadas a cada nó (FAYER, 2018). A aptidão de BBN para concluir análises diagnósticas e preditivas o faz apropriado para análise quantitativa de risco. Por mais que exista pouca ou nenhuma informação histórica, diversas vezes há uma grande quantidade de julgamentos, assim como diversas informações e dados que dizem respeito aos riscos indiretamente relacionados (ZHOU *et. al.*, 2014).

Em uma análise BBN, para n número de parâmetros mutuamente exclusivos ( $X_i$  ( $i = 1, 2, \dots, n$ ) é um dado observado  $Y$ , a probabilidade é calculada por:

$$p(X_i/Y) = \frac{p(Y/X_i) * P(X_i)}{\sum_j p(Y/X_j)p(X_j)}$$

Onde  $p(X_i/Y)$  representa a probabilidade de ocorrência posterior de  $X$  dada a condição de  $Y$

(FAYER, 2018).

A estruturação de uma Rede Bayesiana é complexa, além de existirem diversos métodos para avaliação de estruturas de rede pelo conjunto de dados, as técnicas podem ser influenciadas por motivos como a ordem e seleção das variáveis que constituem o problema.

Para uma Rede Bayesiana ser apropriada, ela tem de ser perfeita, sendo assim, todos os arcos devem expressar sem erros as dependências no meio das variáveis. Desta maneira, é fácil perceber que para a estruturação de uma Rede Bayesiana deve-se escolher uma ordem correta para as variáveis, afinal diversas ordens podem construir Redes Bayesianas diferentes. Desta forma, primeiramente devem ser consideradas as variáveis possíveis a serem consideradas raízes e suas variáveis independentes, e posteriormente as demais variáveis (FAYER, 2018).

Os trabalhos já realizados e descritos anteriormente sobre pessoas com deficiência em ambientes laborais da administração pública não abordaram a questão de riscos na inserção de pessoas com deficiências em tais ambientes. Visando preencher essa lacuna, este trabalho busca responder às seguintes perguntas:

RQ1: Quais são as razões de riscos críticos a considerar no processo de inserção de funcionários com deficiência nas atividades a serem executadas por eles em um ambiente da administração pública e que podem afetar a excelência e a segurança operacional?

RQ2: Qual o modelo ideal para análise probabilística das causas de falha relacionadas à inserção de pessoas com deficiência em uma operação?

RQ3: Quais ações efetivas podem ser implementadas para reduzir os riscos?

As respostas a essas perguntas são de grande importância para o sistema público que introduzem pessoas com deficiência, recursos humanos, líderes e gerentes de áreas nas quais irão receber os deficientes. O estudo é uma fonte importante de informação para empresas do ramo público, quanto para empresas de outros mercados.

Existe uma bibliografia de referência sobre acessibilidade de natureza técnica (NIELSEN, 1994; HENRY, 2001; HASSAN, 2004) e até de natureza multidisciplinar (GRANOLLERS; SALTIVERI, 2009; VALERO, 2011), incluindo alguns elementos das ciências sociais.

Esse trabalho contém 4 seções, incluindo essa introdução. Na seção 2, apresenta-se a metodologia. Na seção 3, os resultados obtidos. A seção 4 traz conclusões, recomendações e propostas de trabalhos futuros.

## 2. METODOLOGIA

Como meio metodológico, foi executada uma pesquisa de literatura técnica e científica e Legislação Brasileira sobre atividades executadas por trabalhadores com deficiência, e foi feito um estudo para verificar como as atividades exercidas por trabalhadores com deficiência que atuam em empresas de gestão pública podem afetar a qualidade e segurança dos serviços executados. Redes Bayesianas tiveram uso para verificar a probabilidade de falha na inserção de um funcionário com deficiência levando em consideração os fatores críticos que podem ser causados por estes na realização de atividades críticas.

O estudo pode ser definido como exploratório, porque explora situações em que a intervenção na avaliação não possui um conjunto claro e único de resultados. É explicativo, pois faz uma explicação sobre ligações causais presumidas em intervenções da vida real que são muito complexas para a pesquisa. É instrumental, pois é usada para realizar algo diferente de assimilado em uma situação particular. Provê informações para solução de um empecilho. É um estudo de caso único, devido ser utilizado para estudo de um tema onde inexistem diversas situações relacionadas para que sejam elaborados demais estudos comparativos e permite maior facilidade de acesso a informações geralmente não acessíveis (BAXTER; JACK, 2008). A metodologia consistiu em desenvolver uma pesquisa preliminar em artigos de estado da arte utilizando a combinação das palavras-chave: Avaliação de riscos, Pessoas com deficiência, Segurança Operacional, Fatores Críticos, Gestão Pública. Os critérios de seleção dos artigos para análise foram (1) o foco em Pessoas com Deficiência; (2) artigos publicados em periódicos indexados A1-A3. Depois do levantamento do total da informação retratada neste fluxo de metodologias, os métodos foram então aplicados, os resultados analisados e a conclusão elaborada de maneira a responder às questões da pesquisa.

Com isso, a pesquisa seguiu as seguintes etapas: Escolha do público-alvo, Escolha dos especialistas segundo o seu tempo de experiência na área (escolhidos profissionais com mais

de dez anos trabalhando em recursos humanos), Envio do questionário, Recebimento das respostas, Conferência se as pessoas que responderam foram as mesmas nas quais o questionário foi enviado. Cem especialistas responderam ao questionário.

### **3. RESULTADOS OBTIDOS**

Notou-se que a atividade mais crítica e que mais pode gerar problemas para o processo é o de contratação/seleção de pessoas. Como resultado deste estudo, os principais fatores críticos foram identificados. A utilização das Redes Bayesianas evidenciou o impacto na inserção do funcionário com deficiência nos processos de gestão. Após a identificação das etapas de contratação e análise de cada uma delas, foi possível encontrar os riscos de cada uma delas por e licitação de probabilidades de especialistas, utilizando o critério de pontos definido na quinta coluna da tabela 01. Sendo os níveis de probabilidade de acontecer definidos conforme mostra a sexta coluna da tabela 01.

**Tabela 01: Explicação e análises de riscos das etapas de um processo de inserção de um funcionário**

Etapa	Funções	Riscos	Fatores de Risco	Probabilidade e de acontecer	Probabilidade de acontecer em porcentagem
Definição da vaga	É necessário que o gestor da área dê as instruções ao departamento responsável pelo recrutamento e seleção, pois, na maioria das vezes, quem recruta e entrevista não é a pessoa que trabalha especificamente na área da vaga.	Não se atentar as necessidades físicas e mentais para o correto preenchimento da vaga.	Falta de conhecimento sobre deficiências	3	0,4
			Falta de conhecimento sobre a vaga	2	0,2
			Características muito específicas	3	0,4
Seleção do candidato	Nas organizações é a escolha do candidato com os melhores conhecimentos e habilidades para desempenhar determinadas tarefas.	Contratação de um colaborador sem as características físicas, mentais e de personalidade necessárias.	Entrevistas feitas sem conhecer as características do candidato	3	0,4
			Entrevistado mentir sobre as suas características	4	0,65
			Inscrições de candidatos sem perfil a vaga	5	0,9
Exame médico	Possui grande importância durante o processo adisional, pois é através dele que o empregador saberá se o novo funcionário estará apto, tanto fisicamente, quanto mentalmente.	Não identificação de doenças ou problemas de saúde que afetem o paciente no cargo a ser ocupado e não identificação de problemas.	Exame feito sem a devida atenção	2	0,2
			Colaborador omitir sobre a sua saúde	5	0,9
			Não perguntar sobre problemas específicos que podem afetar a função	3	0,4
Segurança ocupacional	Objetiva zelar pela saúde física e mental do colaborador, prevenindo as doenças provenientes da exposição contínua à substâncias e agentes nocivos à saúde.	Não identificação de possíveis problemas de saúde que afetem o paciente no cargo a ser ocupado.	Falta de exames	1	0,1
			Não conhecer bem a atividade a ser realizada	2	0,2
			Não observar os riscos para a segurança do colaborador	2	0,2
Segurança Ocupacional Qualidade	Deve treinar o colaborador garantindo sua segurança e a qualidade das tarefas executadas.	Não identificação de problemas ergonômicos que podem afetar a função a ser desenvolvida.	Não tomar ações para que o ambiente se torne ergonômico	2	0,2
			Ignorar fatores de risco	1	0,1
			Não conhecer bem a atividade a ser realizada	2	0,2
Líder Operacional	Deve liderar equipe, planejando e organizando as atividades visando a correta realização das atividades.	Não identificação de riscos que podem afetar a função a ser desenvolvida.	Não observar os riscos para a segurança do colaborador	1	0,1
			Não tomar ações para que o ambiente se torne ergonômico	2	0,2
			Ignorar fatores de risco	1	0,1
Treinamento	Processo de aquisição de conhecimento, habilidade e competências através do ensino de práticas relacionadas à competência.	Falta de treinamento necessário para a função, treinamentos incompletos, treinamento feito mais não aproveitado 100%.	Materiais de treinamento inadequados	3	0,4
			Professor incapaz	2	0,2
			Canal de comunicação inadequado	3	0,4
Avaliação de efetividade	Deve estabelecer metas para os colaboradores ou para suas equipes, que sejam desafiadoras, passíveis de mensuração e de realização e que estejam alinhadas com a função desempenhada.	Avaliação feita de forma errônea, não delimitar as metas a serem cumpridas.	Ambiente inadequado	3	0,4
			Metas diferentes dos demais colaboradores	3	0,4
			Exigir mais do que se pode ser cumprido	2	0,2
			Mensuração de metas não desafiadoras	3	0,4
			Mensuração de metas não alinhadas a função	3	0,4

Fonte: elaborado pelo autor (2020)

A tabela foi construída utilizando o conhecimento pré-existente do autor com conversas com especialistas no processo de contratação de pessoas pela rede social LinkedIn. Essas etapas foram definidas por serem as mais utilizadas nas empresas, empresas essas de grande, médio e pequeno porte e de diversas áreas de atuação do ramo público. Seus valores foram dados por cem especialistas que responderam pela ferramenta “Google Docs” que foi enviada pelo LinkedIn.

No processo de inserção de deficientes, de uma forma geral, pode-se definir as seguintes etapas demonstradas na figura 1, nos quais podem gerar riscos ou ainda, uma contratação errônea.

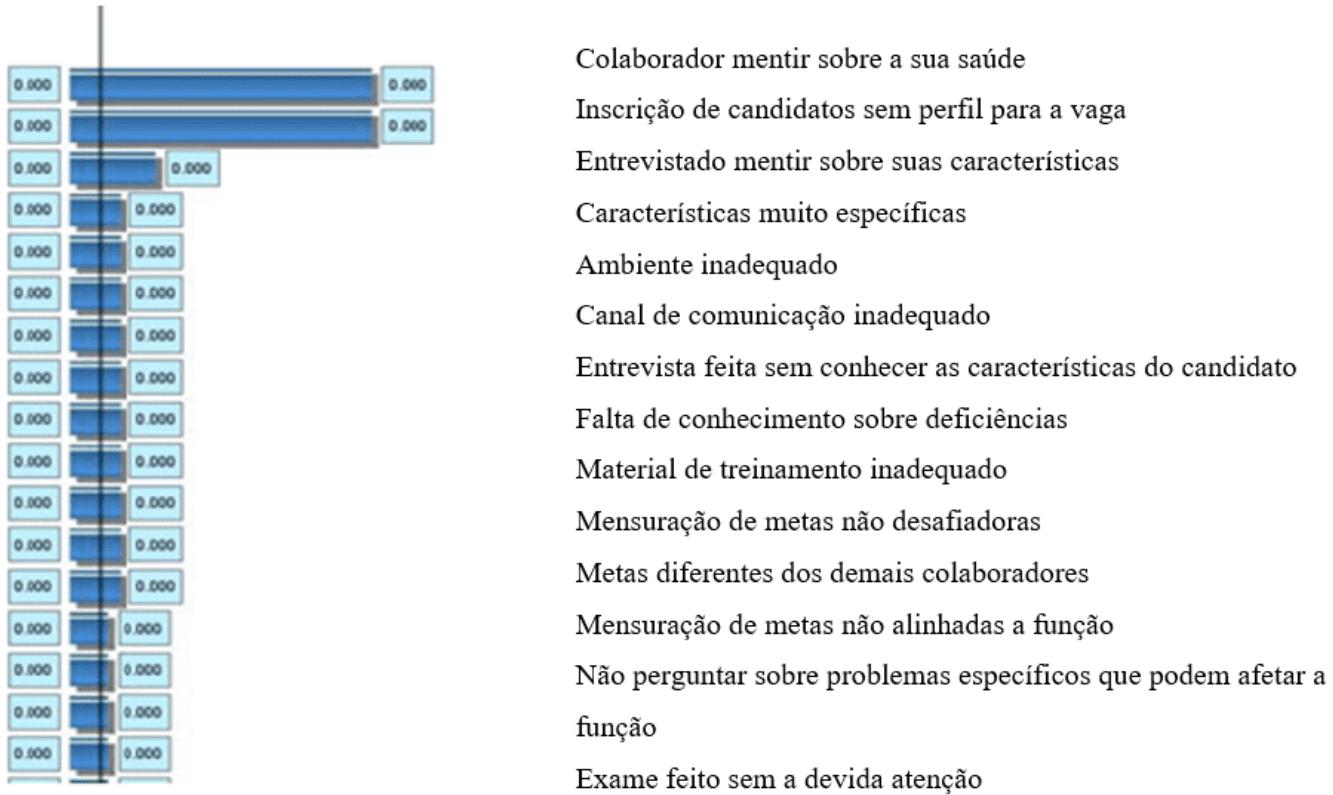
Figura 01: Etapas de um processo de inserção.



Fonte: O autor (s.d)

Como resultado deste estudo os mais importantes aspectos críticos foram identificados. A utilização de BBN evidenciou o impacto na inserção do funcionário com deficiência nos processos de produção. Foi utilizada a ferramenta Agenarisk® versão 10 (AGENA LTD) para o processamento dos dados, guiando na análise dos riscos e permitindo verificar quais os fatores são mais impactantes. Com isso, a Rede Bayesiana foi gerada, como mostra na figura 02:

Figura 02: Rede Bayesiana demonstrada por um gráfico tornado para um processo de contratação/seleção.



Fonte: elaborado pelo autor (2020)

Com isso, podemos observar que os dois fatores que mais impactaram negativamente na inserção de candidatos com deficiência foram: Colaborador mentir sobre a sua saúde e Inscrição de candidatos sem perfil para a vaga, conforme descrito a seguir.

Sobre a inscrição de solicitantes sem perfil para a vaga, deve-se avaliar os canais de comunicação e divulgação das vagas, ou ampliá-los para que esse empecilho seja reduzido ou mitigado. Para atrair candidatos qualificados deve-se criar parcerias com instituições de ensino, por meio de palestras e outras atividades (como eventos, patrocínio de atividades) que aproximem a administração pública e o pretendente. Feiras de emprego, jornais, rádios, revistas, também são uma alternativa para atingir um público qualificado e conseguir uma quantidade considerável de inscrições. Deve-se entender que omitir informações importantes, como escolaridade mínima, qualidades desejadas e tempo de experiência apenas dificulta o processo; Além de citar quais tipos de deficiências que possam se mostrar limitantes (ou até impeditivas) e favoráveis para que os PCDs consigam ter a percepção de quais vagas poderão ou não ser atribuídas a eles.

Sobre o colaborador omitir sobre a sua saúde, sobre o ponto de vista do candidato, ele pode omitir informações por receio de não ser admitido para a função e pelo ponto de vista do funcionário por medo de ser desligado da instituição por questões de saúde física ou psicológica. A instituição precisa dar estrutura para que o ambiente em que as pessoas trabalham seja saudável, tanto ergonomicamente falando, quanto livre de riscos de acidentes, quanto psicologicamente. No ponto de vista do médico do trabalho, providências poderão ser tomadas para que as competências descritas pelos candidatos possam ser checadas durante o processo seletivo evitando que aconteçam problemas de confiabilidade do produto ou serviço da repartição, da autarquia e até da empresa pública ou mesmo que os portadores de deficiência, assim como seus companheiros de trabalho não sofram acidentes ou trabalhem sob condições inadequadas, porém, a instituição pública deve fornecer ao médico do trabalho responsável todo o material e recursos necessários para verificar todas estas limitações.

Para material de treinamento inadequado, o material deve ser constantemente revisado pelos gestores das áreas e deve-se criar questionários sobre o material utilizado. Outro ponto é a linguagem, na maioria das instituições públicas o treinamento é via on-line, no caso de vídeos a maioria das instituições não possui treinadores fluentes em libras, o que dificulta o treinamento de pessoas com deficiência auditiva. Libras é a sigla de Língua Brasileira de Sinais, um conjunto de formas gestuais utilizado por deficientes auditivos para a comunicação entre eles e outras pessoas, sejam estas surdas ou não. Há também o braile para os deficientes visuais, que é um esquema de escrita tátil que pessoas cegas ou com pouca visão podem fazer uso. É geralmente escrito em papel em relevo. Aqueles que fazem uso do sistema braile podem ler em monitores de computadores utilizando mostradores em braile atualizáveis. Deve-se contratar profissionais especializados nas linguagens para deficientes para que todos os colaboradores tenham chance de se desenvolver igualmente dentro da organização.

Para canais de comunicação inadequados, a comunicação dentro de uma instituição deve ser alcançada por todos os funcionários desejados. Mas isso não quer dizer que deva ser transmitida necessariamente com as mesmas palavras e pelos mesmos canais a todos os demais colaboradores. É essencial conhecer o perfil dos profissionais de cada setor e conhecer os canais e tipos de linguagem mais eficientes para se comunicar com cada um deles. Nos setores operacionais, por exemplo, boa parte das informações disponíveis na

intranet do setor podem jamais chegar aos colaboradores se nesses locais eles não tiverem acesso à tal rede ou até mesmo a um computador. Nesses casos, tablets, celulares, rádio costumam ser dispositivos de comunicação mais adequados, e devem ser considerados como parte da estratégia de comunicação da instituição, de maneira estruturada.

Outro ponto é a linguagem, a maioria das instituições públicas não possui pessoas fluentes em libras ou material utilizando braile, o que dificulta o treinamento de pessoas com deficiência auditiva e visual. Deve se contratar profissionais especializados nas linguagens para deficientes para que todos os colaboradores tenham chance de se desenvolver igualmente dentro da organização.

Para ambiente inadequado, um fator importante de um ambiente de treinamento é despertar o interesse do colaborador pelo aprendizado. Para causar esse estímulo, o ambiente deve ser aconchegante, de forma que os colaboradores se sintam concentrados nos momentos de treinamento; estimulante, deve ter um ambiente que estimule diversas habilidades, inclusive a criatividade. Móveis confortáveis, além de se atentar aos móveis com tamanhos inadequados e desconfortáveis. Eles atrapalham muito o rendimento, deixando-os dispersos e com pouca concentração para aprender, as mesas, por exemplo, devem ser amplas e ter uma altura adequada para que tenham espaço e mantenham a postura correta.

E claro, a tecnologia não deve ser deixada de lado quando falamos em investir na infraestrutura de treinamento. Os computadores oferecidos, por exemplo, devem buscar acompanhar o rápido avanço da tecnologia. A internet deve estar disponível para ser fonte de pesquisa, e a instituição pode, até mesmo, fazer investimentos em tecnologias que facilitam o aprendizado.

### **3.1 PROCESSO DE INSERÇÃO DE FUNCIONÁRIOS COM PCDS**

Neste tópico apresenta-se o processo para a inserção de pessoas com deficiência na administração pública propondo a construção de um fluxo de trabalho.

### **3.1.1 DEFINIÇÃO DO TIPO DE CONTRATO**

A primeira decisão do gestor público é definir o tipo de contratação que deve ser realizada. Deve-se elaborar um Contrato Individual de Trabalho que estabeleça por escrito as condições de trabalho. Existem duas opções durante o processo de inserção com base na CLT:

- a) Contrato de experiência: Poderá ser por um período determinado de até 90 dias. Durante os três meses de experiência, o colaborador tem direito a salário. Após este período o empregador pode decidir que não ficará com seus serviços, o empregado irá receber 13º salário e as férias proporcionais. A empresa ou instituição não é obrigada a pagar aviso prévio ou a multa de pôr de rescisão contrato.
- b) Contrato de trabalho: Caso o empregador não queira dispensá-lo após o contrato de experiência, automaticamente ele se torna um contrato de trabalho.
- c) Não se explorou aqui a contratação através de concurso público ou qualquer outra modalidade praticada pela administração pública, de forma a não se gerar incongruências com os resultados esperados.

### **3.1.2 DEFINIÇÃO DA VAGA**

É necessário que o gestor da área dê as instruções ao departamento responsável pelo recrutamento e seleção, pois, na maioria das vezes, quem recruta e entrevista trabalha na área de recursos humanos e não especificamente na área da vaga, devendo ser cauteloso em relação a características muito específicas, pois pode não haver no mercado de trabalho pessoas com características tão específicas ou com conhecimentos tão aprofundados sobre todos os processos ou cursos. Há o risco de não se atentar para as necessidades físicas e mentais no correto preenchimento da vaga. Esse processo inclui o posicionamento ético do recrutador, cumprimento das obrigações legais, apresentação das condições de trabalho, dentre outros aspectos importantes na relação que se estabelecerá a partir desse contato.

### **3.1.3 SELEÇÃO DO CANDIDATO**

Nas organizações é comum a escolha do candidato com os melhores conhecimentos e habilidades para o desempenho de determinadas tarefas. Isto é feito através de técnicas de análise e avaliação. As instituições públicas deveriam então criar parcerias com instituições públicas de ensino, promovendo atividades que aproximem tal instituição e possíveis futuros colaboradores. Deve-se entender que omitir informações importantes, como ensino mínimo, qualidades almejadas e tempo de experiência apenas dificulta o processo.

Além disso, como é de responsabilidade do empregador a elaboração do contrato de trabalho, é fundamental que há exigência alguns documentos, como: Carteira de Trabalho da Previdência Social, Certificado de alistamento militar, Cópia do Título de eleitor, Cópia da Carteira de Identidade, Cópia do Cadastro de Pessoa Física, Cópia do Comprovante de Escolaridade e Cópia de comprovante de residência com CEP.

### **3.1.4 EXAME MÉDICO**

Objetiva zelar pela saúde do colaborador, buscando prevenir doenças provenientes da exposição contínua a substâncias, trabalhos repetitivos em posturas inadequadas, agentes nocivos à saúde, entre outros. Essa é uma exigência legal e obrigatória para todos os empregadores, da administração pública ou não, devendo ser concedida pela instituição sem custos adicionais ao empregado. É através deste exame que será analisado se o trabalhador está apto ao serviço no momento que houver a contratação.

O colaborador pode acabar omitindo informações sobre a sua saúde, pode-se utilizar, por exemplo, uma checagem no campo das habilidades declaradas ao decorrer da fase de seleção ou exames médicos detalhados para assegurar que inexistem impedimentos causados pela deficiência na execução de tarefas. Deve-se fazer um tipo de checagem específico para cada deficiência de acordo com o setor e a vaga que o colaborador irá realizar, deve-se ter em mente que o tipo de deficiência e o tipo de trabalho devem estar alinhados para o exame médico ser específico.

### 3.1.5 SEGURANÇA OCUPACIONAL

Objetiva zelar pela saúde física e mental do colaborador, prevenindo as doenças provenientes da exposição contínua a substâncias e agentes nocivos à saúde. No dia 12 de março de 2018, a *International Organization for Standardization* (ISO) anunciou a norma ISO 45001, que têm como objetivo fornecer uma estrutura para gerenciar os riscos e oportunidades identificados na empresa seja ela pública ou privada, a fim de possivelmente prevenir lesões e problemas de saúde e proporcionar ambientes de trabalho seguros e sem riscos. Há alguns benefícios da implementação dessa ISO em uma organização, como: melhorar o gerenciamento dos riscos relacionados à saúde e segurança do trabalhador, melhoria da qualidade de vida do colaborador, a redução dos custos que um acidente pode acabar gerando e diminuição dos índices de afastamentos.

### 3.1.6 SEGURANÇA OCUPACIONAL QUALIDADE

Deve treinar o colaborador garantindo sua segurança e a qualidade das tarefas executadas. Nos ambientes onde existe a presença de agentes que afetam a saúde do trabalhador é necessário o que a legislação obriga o fornecimento e utilização de EPI's (equipamento de proteção individual) ao empregado. Segundo Melo (2004): tanto ao empregador quanto ao empregado tem suas obrigações em relação a segurança das pessoas, são elas:

Compete às empresas:

- a) cumprir e fazer cumprir as normas de segurança e medicina do trabalho;
- b) instruir os empregados, através de ordens de serviço, quanto às precauções a tomar no sentido de evitar acidentes do trabalho ou doenças ocupacionais;
- c) adotar as medidas que lhes sejam determinadas pelo órgão regional competente;
- d) facilitar o exercício da fiscalização pela autoridade competente (art. 157 da CLT) (GARCIA, 2013, p. 1080).

Cabe aos empregados:

- a) observar as normas de segurança e medicina do trabalho, inclusive as instruções expedidas pelo empregador;
- b) colaborar com a empresa na aplicação das normas sobre medicina e segurança do trabalho (art. 158 da CLT) (GARCIA, 2013, p. 1080).

Constitui ato faltoso do empregado a recusa injustificada: da observância das instruções passadas pelo empregador sobre medicina e segurança do trabalho e quanto ao uso de equipamentos de proteção individual (EPIs) fornecidos pela empresa (MELO, 2004).

### 3.1.7 LÍDER

As funções da Administração são as mesmas independente do contexto hierárquico ou com o tipo de organização em que se trabalha. Deve liderar equipe, planejando e organizando as atividades visando a correta realização das atividades. As funções da liderança são: Planejamento, Organização, Direção, Treinamento, Medição, Controle, Planejamento e Correção fazendo assim parte do processo administrativo e todas elas se tornam inter-relacionadas. O objetivo é alcançar resultados eficientes e eficazes. O processo é cíclico, dinâmico e interativo. Sendo assim, o processo administrativo não tem início e nem fim.

### 3.1.8 TREINAMENTO

Processo de aquisição de conhecimento, habilidades e competências através do ensino de práticas relacionadas à competência. O importante em todo esse processo é haver uma estratégia pré-definida, no sentido de saber sempre qual será o próximo passo para esse novo funcionário, estruturando o procedimento de contratação.

Deve ser demonstrado:

Manual de Políticas e Normas Internas: Para deixar o colaborador a par sobre o que ele vai

encontrar no dia a dia. Deve-se comunicar as regras.

Organograma da instituição ou setor: Fornecer um organograma funcional da instituição (áreas, quem é o responsável, o que faz aquela área) é ideal para um entendimento inicial sobre o estado atual da instituição.

Mapa de sistemas: Crie um documento que informe todos os sistemas a serem utilizados.

### **3.1.9 AVALIAÇÃO DE EFETIVIDADE**

Deve estabelecer metas para os colaboradores ou para suas equipes, que sejam desafiadoras, passíveis de mensuração e de realização e que estejam alinhadas com a função.

O processo acima descrito procura servir de guia para a inserção de pessoas com deficiência em empresas e instituições da administração pública e qualquer outro tipo de empresa inserida em qualquer ramo, da mesma forma que já foi demonstrado que os elementos mais críticos são a seleção de candidatos, exame médico e treinamento, segundo o gráfico tornado; Quando o colaborador começar a executar efetivamente a sua função deve haver um processo de monitoramento, que se tornará um processo importantíssimo (se não o mais importante) da mesma forma que é para um funcionário sem deficiência, os PCDs devem ser monitorados constantemente, a análise caso o funcionário sofra um acidente dentro da instituição ou caso ocorra um insucesso, se demonstra uma poderosa forma de determinação se a deficiência contribuiu para o acidente ou não e isso retorna como informação para as etapas iniciais do processo de inserção, esse processo se realimenta e se aperfeiçoa com as próprias informações do sistema. Todo processo deve ser aperfeiçoado, nenhum processo é estático, é dinâmico e deve sempre sofrer melhorias contínuas, para evoluir de acordo com as tecnologias, pessoas e equipamentos constantemente mutáveis.

## **4. CONCLUSÕES**

Como sugerido inicialmente no objetivo, um padrão para análise de riscos para um processo de inserção de empregados com deficiência em uma empresa de administração pública foi

desenvolvido, com base na aplicação do método de Redes Bayesianas. A aplicação sugerida objetivou realizar uma análise e mapear as mais importantes etapas e eventos críticos que possivelmente iriam ocasionar uma falha no sistema de inserção de um funcionário com deficiência em um ambiente.

Em resposta à primeira pergunta da pesquisa, os fatores de riscos mais críticos a considerar no processo de inserção de funcionários com deficiência nas atividades a serem executadas por eles em um ambiente industrial e que podem afetar a segurança operacional é o processo de Inscrição de candidatos sem perfil para a vaga, Colaborador mentir sobre a sua saúde, Material de Treinamento Inadequado, Canal de Comunicação Inadequado e Ambiente Inadequado, segundo o gráfico tornado gerado pela Rede Bayesiana.

Em resposta à segunda pergunta da pesquisa, a Rede Bayesiana se mostrou adequada dentro dos recursos, para o modelo ideal da análise de probabilidade de falha ocasionada por fatores de risco interligados à inserção de pessoas com deficiência em uma operação de uma empresa ou instituição da administração pública, a utilização das Redes Bayesianas mostrou-se efetiva na análise dos fatores de risco na inserção de pessoas com deficiência.

Em resposta à terceira pergunta da pesquisa, a hipótese foi confirmada pois foi possível determinar um conjunto de ações efetivas a serem implementadas para reduzir os riscos mais significativos, as mais impactantes, segundo o gráfico tornado das etapas de todo processo de seleção, são:

Devem-se avaliar os canais de comunicação e divulgação das vagas, ou ampliá-los para que esse problema seja reduzido ou mitigado. Podem-se criar parcerias com instituições de ensino e feiras de emprego, promovendo palestras e outras atividades que aproximem instituição e pretendente. Deve-se entender que omitir informações importantes, como escolaridade mínima, qualidades desejadas e tempo de experiência apenas dificulta o processo; Além de citar quais tipos de deficiências que possam se mostrar limitantes ou até impeditivas ou até favoráveis para que os PCDs consigam ter a percepção de qual vaga poderá ou não ser atribuída a ele.

O médico do trabalho deverá tomar providências para que as competências descritas pelos candidatos possam ser checadas durante o processo seletivo evitando que aconteçam

problemas de confiabilidade do produto ou serviços da empresa ou instituição pública em questão, porém, a instituição deve fornecer ao médico todo o material e recursos necessários para testar todas as limitações.

A conclusão foi que todas as etapas para o processo de inserção de candidatos são essenciais e a probabilidade de falha em uma das etapas pode resultar na falha do sistema e problemas críticos podem não ser detectados refletindo em vários problemas operacionais diferentes, incluindo acidentes pessoais no decurso da realização de determinada tarefa. Com relação aos problemas, há mais de uma forma de solucionar ou mitigar os problemas, a solução pode ser escolhida de acordo com a vaga a ser preenchida. Recomenda-se, que as avaliações de fatores e suas respectivas probabilidades de acontecer sejam revistas pelos especialistas de cada área onde o modelo será aplicado, adaptando-se assim os resultados, às características específicas de cada organização.

O trabalho apresentado teve a estruturação e determinação das etapas para a inserção de um funcionário com deficiência para uma empresa de gestão pública.

Como proposta de trabalhos futuros recomenda-se validar e utilizar a metodologia na inserção de funcionários em ambientes da administração pública e a comparação com outros métodos para auxiliar as tomadas de decisões complexas, como a AHP, entre outras.

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). ABNT NBR 9050. Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. 2004.

ALI, M.; et al. *What Types of Jobs Do People with Disabilities Want?* *Journal of Occupational Rehabilitation*, Vol. 21, p. 199. 2011. Disponível em: <<https://doi.org/10.1007/s10926-010-9266-0>> Acesso em: 18 de maio de 2020.

ARAÚJO, J.; SCHIMIDT, A. A inclusão de pessoas com necessidades especiais no trabalho: a visão de empresas e de instituições educacionais especiais na cidade de Curitiba. *Revista Brasileira de Educação Especial*, Vol. 12, pp. 241-254. 2006.

BARDURDEEN, F.; et al. *Quantitative modeling and analysis of supply chain risks using Bayesian theory*. *Journal of Manufacturing Technology Management*, Vol. 25 No. 5, pp. 631-654. 2014.

BAXTER, P.; JACK, S. *Qualitative Case Study Methodology: Study Design and Implementation for Novice Researchers. The Qualitative Report*, Vol. 13, No. 4. 2008.

BITENCOURT, R.; et al. Fábrica da Inclusão: a Viabilidade de Concepção e um Sistema Produtivo Inclusivo. XIII Congresso Brasileiro de Ergonomia, 2004.

CHERUBIM, M. Os direitos da criança portadora de deficiência e o benefício assistencial de prestação continuada. *Revista de Direito Público*, Londrina, Vol. 3, No. 3, pp. 280-299. 1999.

BRASIL. IBGE. Censo Demográfico. 2000. Disponível em: <[www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br)>. Acesso em: 18 maio de 2020.

FAYER, G. Análise de Riscos Aplicada aos Aspectos Hídricos de Usinas Siderúrgicas utilizando as ferramentas de *Analytic Hierarchy Process* (AHP) e *Bayesian Belief Networks* (BBN). Dissertação de mestrado, Universidade Católica de Petrópolis, Petrópolis, Rio de Janeiro, Brasil. 2018.

FONSECA, R. O trabalho da pessoa com deficiência e a lapidação dos direitos humanos: o direito do trabalho, uma ação afirmativa. Tese de Doutorado, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Paraná, Brasil. 2005.

FUNG, I.; et al. *Developing a Risk Assessment Model for construction safety*. *International Journal of Project Management*, Vol. 28, p. 593. 2010.

GIL, M.; MELGUIZO, R. *La Accesibilidad a La Administración Electrónica en España de las Personas con Discapacidad Motora*. Administração Pública e Gestão Social, 9(1), jan- mar. 2017, 54 - 63. 2017.

GRANOLLERS, T.; SALTIVERI, T. *MPu+a. Una metodología que integra la ingeniería del software, la interacción persona - ordenador y la accesibilidad en el contexto de equipos de desarrollo multidisciplinares*. Tesis Doctoral. Lleida: Universitat de Lleida. Departament

*d'Informàtica i Enginyeria Industrial.* 2007.

HASSAN, Y. M. *Propuesta de adaptación de la metodología de diseño centrado en el usuario para el desarrollo de sitios web accesibles.* Revista Española de Documentación Científica, 3 (27): 330-344. 2004.

HENRY, S. L. *Adapting the Design Process to Adress more Customers in more Situations.* Presented at UPA (Usability Professionals' Association) 2001 Conference. 2001.

KAYE, H.; et. al. *Why Don't Employers Hire and Retain Workers with Disabilities?* Journal of Occupational Rehabilitation. 2011.

LOURENCETTE, L. T. *Magna charta libertatum*, 2007. Disponível em: <<http://www.direitonet.com.br/artigos/exibir/6582/Magna-charta-libertatum>>. Acessado em 18 de maio de 2020.

MAIA, M. Novo Conceito de Pessoa com Deficiência e Proibição do Retrocesso. Revista da AGU, Vol. 12, No. 37, pp. 289-306, Brasília. 2013.

MELO, R. Direito ambiental do trabalho e a saúde do trabalhador: responsabilidades legais, dano material, dano moral, dano estético. São Paulo: LTr, 2004.

MISHRA, K. *Evaluating supply chain risk in Indian dairy industry: a case study.* International Journal of Decision Sciences, Risk and Management, Vol. 4, No. 1, pp. 9-16. 2012.

NIELSEN, J. M. *Usability Inspection Methods.* New York: Wiley & Sons 1994.

OLIVEIRA, A. Acessibilidade – Comparação das Leis dos Países do Mercosul. Câmara dos Deputados, Anexo III, Brasília, Distrito Federal. 2008.

PINHO, R. Teoria Geral da Constituição e Direito Fundamentais. 8. ed. São Paulo: Saraiva. 2008.

RECHENTHIN, D. *Project safety as a sustainable competitive advantage.* Journal of Safety

Research, Vol. 35, pp. 297- 308. 2004.

SANTANA, L. O papel do gestor de RH no processo de inserção dos portadores de deficiência no mercado de trabalho. Programa de Pós-Graduação *Latu Sensu*, Universidade Candido Mendes, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil. 2004.

SIMONELLI, A.; CAMAROTTO, J. *industrial task analysis aproach as a tool for inclusion of peoples with special needs in the work market*. *Occupational Therapy International*, Vol. 15, pp. 150-164. 2008.

TANAKA, E.; MANZINI, E. O que os empregadores pensam sobre o trabalho da pessoa com deficiência? *Revista Brasileira de Educação Especial*, Vol. 11, pp. 273-294. 2005.

PASTORE, J. Oportunidades de trabalho para portadores de deficiência. 2. ed. São Paulo: LTr. 2000.

TEIXEIRA, J. Inclusão de pessoas com deficiência na indústria: acessibilidade e adequação ergonômica de postos de trabalho no processo de fabricação de tubos e conexões plásticas. Dissertação de Mestrado – Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. 2014.

UNITED NATIONS EDUCATIONAL, SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANIZATION (UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura). Inclusão digital e social de pessoas com deficiência: textos de referência para monitores de telecentros. Brasília: Unesco. 2007.

VALERO, M. V. *Investigación sobre las tecnologías de la sociedad de la información para todos*. Madrid: CENTAC 2011.

ZHOU, Y.; et. al. *Bayesian network approach to multinomial parameter learning using data and expert judgments*. *International Journal of Approximate Reasoning*, Vol. 55, pp. 1252-1268. 2014.

ZURIMENDI, M. *Conceptos de ergonomía: criterios para La adaptación persona - puesto. Metodologías y Estrategias para La Integración Laboral*. Madrid, pp. 92-99. 1994.

<sup>[1]</sup> Mestre em Sistemas de Gestão de Engenharia pela UCP, Engenheiro Mecânico pela UERJ.

<sup>[2]</sup> Orientador. Doutorado em Doutorado em Engenharia Civil – Área: Gestão, Produção e Meio Ambiente.

Enviado: Março, 2021.

Aprovado: Abril, 2021.