

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS  
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS DE SÃO PAULO

ALEXSANDRO DO NASCIMENTO

**ESTUDO DE CASO DE FACILITADORES PARA O USO DA TECNOLOGIA DE  
INFORMAÇÃO ASSISTIVA PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL**

SÃO PAULO

2012

**ESTUDO DE CASO DE FACILITADORES PARA O USO DA TECNOLOGIA DE  
INFORMAÇÃO ASSISTIVA PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL**

Dissertação apresentada à Escola de  
Administração de Empresas de São Paulo  
da Fundação Getúlio Vargas, como requisito  
para obtenção do título de Mestre em  
Administração de Empresas

Campo do Conhecimento: Administração,  
Análise e Tecnologia da Informação

Orientador: Prof. Dr. Fernando de Souza  
Meirelles

SÃO PAULO

2012

Nascimento, Alexsandro

Estudo de caso de facilitadores para o uso da tecnologia de Informação assistiva para pessoas com deficiência visual / Alexsandro do Nascimento. – 2012  
100 f.

Orientador: Fernando de Souza Meirelles

Dissertação (mestrado) - Escola de Administração de Empresas de São Paulo.

1. Tecnologia de informação assistiva. 2. Deficientes visuais. 3. Deficientes visuais - Emprego. 4. Deficientes - Serviços. 5. Inclusão social. I. Meirelles, Fernando de Souza. II. Dissertação (mestrado) - Escola de Administração de Empresas de São Paulo. III. Título.

CDU 62::007

ALEXSANDRO NASCIMENTO

**ESTUDO DE CASO DE FACILITADORES PARA O USO DA TECNOLOGIA DE  
INFORMAÇÃO ASSISTIVA PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL**

Dissertação apresentada à Escola de  
Administração de Empresas de São Paulo  
da Fundação Getúlio Vargas, como requisito  
para obtenção do título de Mestre em  
Administração de Empresas

Campo do Conhecimento: Administração,  
Análise e Tecnologia da Informação

Data da aprovação:

\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

Banca Examinadora:

---

Prof. Dr. Fernando de Souza Meirelles  
(Orientador) – FGV – EAESP

---

Prof. Dr. Otávio Próspero Sanchez  
FGV - EAESP

---

Prof. Ph.D. Samy Dana  
FGV - EESP

À minha mãe Cida, pelo incentivo  
incansável à educação.  
À minha esposa Bruna,  
companheira e cúmplice cotidiana, e  
ao nosso filho Arthur, que nos mostrou  
a vida de outras formas.

## AGRADECIMENTOS

Minha gratidão a todos aqueles que colaboraram com este trabalho, em especial:

- À Fundação Getúlio Vargas e a CAPES, por viabilizarem a realização deste curso;
- Ao meu orientador Prof. Dr. Fernando de Souza Meirelles, pelo apoio irrestrito e ensinamentos passados em nosso convívio no desenvolvimento deste trabalho;
- Ao Prof. Dr. Otávio Próspero Sanchez, pela atenção e colaboração constantes, as quais enriqueceram este trabalho;
- À Maria Tereza F. Conselmo da Secretaria de Registro, pela atenção acima da média e cuidado especial com as minhas solicitações;
- À Serasa Experian na pessoa de Luciana Portela que sempre foi muito solícita a esta pesquisa.

“Para as pessoas, a tecnologia torna as coisas mais fáceis. Para as pessoas com deficiência, a tecnologia torna as coisas possíveis” (MARY PAT RADABAUGH, 1993<sup>1</sup>).

---

1 RADABAUGH, M.P. Study on the Financing of Assistive Technology Devices of Services for Individuals with Disabilities - (1993 apud GALVÃO, 2009b).

## RESUMO

Este trabalho apresenta um estudo de caso de facilitadores para uso da tecnologia de informação assistiva para pessoas com deficiência visual.

A realização deste trabalho está alicerçada no pressuposto de relevância da identificação dos fatores que podem ser considerados facilitadores para o uso da tecnologia de informação assistiva para pessoas com deficiência visual.

Foi produzida uma pesquisa contemplando o método de estudo de caso único, numa empresa do setor de serviços, a qual é considerada referência na empregabilidade de pessoas com deficiência, contemplando quatro profissionais com deficiência visual de áreas distintas da organização.

Como resultados foram identificados três fatores considerados facilitadores para o uso da tecnologia de informação assistiva para pessoas com deficiência visual (idioma, facilidade de uso percebida e treinamento recebido por instrutor com deficiência visual). Estes fatores podem servir de parâmetros para outras empresas que empregam ou planejam contratar pessoas com deficiência visual.

Palavras-chave: Facilitadores para o uso da Tecnologia de Informação Assistiva, Tecnologia de Informação Assistiva, Pessoa com Deficiência Visual.

## **ABSTRACT**

This paper presents a case study of facilitators to use of assistive technology information to people with visual impairments.

This work is based on the assumption of relevance to the identification of factors that may be considered for facilitating the use of assistive technology information to people with visual impairments.

It produced a research covering the method of single case study, a company of service industry, which is considered a reference on the employability of people with disabilities, covering four visually impaired professionals from different areas of the organization.

The results identified three factors were considered facilitators to the use of assistive information technology for people with visual impairment (language, perceived ease of use and training received by teachers with visual impairments). These factors can serve as parameters to other companies that use or plan to hire people with visual impairments.

**Keywords:** Facilitators for use of Assistive Technology Information, Assistive Technology Information, People with Visual Impairment.

## **LISTA DE ESQUEMAS**

Esquema 1: O círculo virtuoso da inclusão das pessoas com deficiência.....	14
Esquema 2: Linha temporal das práticas sociais.....	23
Esquema 3: Interação e Intersecção entre os conceitos sobre deficiência.....	25
Esquema 4: Modelo de Aceitação de Tecnologia.....	46
Esquema 5: Modelo Unificado de Aceitação de Tecnologia.....	48
Esquema 6: Componentes do Modelo HAAT.....	49
Esquema 7: Modelo CAT (Comprehensive Assistive Technology).....	55
Esquema 8: Modelo-piloto de facilitadores.....	68

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Principais concepções de deficiência.....	26
Quadro 2: Atores sociais e setores envolvidos na inserção profissional de pessoas com deficiência e seus modos de atuação.....	33
Quadro 3: Barreiras e questões sobre o uso de TIA.....	36
Quadro 4: Resumo comparativo entre os leitores de tela.....	42
Quadro 5: Modelos de Aceitação da Tecnologia de Informação e Pessoas com Deficiência.....	50
Quadro 6: Modelo CAT (Comprehensive Assistive Technology) - completo.....	56
Quadro 7: Taxonomia de tipos de teorias em sistemas de informação.....	58

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	13
1.1. Objetivo .....	16
1.1.1. Objetivo Geral .....	16
1.1.2. Objetivos Específicos.....	16
1.2. Justificativas .....	17
1.3. Contribuições .....	19
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	20
2.1. Pessoa com Deficiência .....	22
2.2. Histórico .....	22
2.2.1. Deficiência Visual .....	28
2.2.1.1. A deficiência visual no Brasil .....	28
2.3. Tecnologia de Informação Assistiva.....	29
2.3.1. Softwares Leitores de tela.....	37
2.3.1.1. JAWS.....	37
2.3.1.2. NVDA.....	38
2.3.1.3. Orca .....	39
2.3.1.4. Virtual Vision.....	39
2.3.1.5. Leitor de telas CPqD .....	40
2.3.1.6. DOSVOX.....	41
2.3.1.7. Resumo comparativo entre os leitores de tela.....	42
2.4. Modelos de Aceitação de Tecnologia .....	43
2.4.1. TAM .....	43
2.4.2. UTAUT .....	46
2.4.3. Modelos de aceitação e uso para tecnologia de informação assistiva .....	49
2.4.3.1. HAAT .....	49
2.4.3.2. CAT .....	55
3. METODOLOGIA.....	58
3.1. Caracterização da Pesquisa.....	58
3.2. Unidade de análise.....	60
3.3. Método de coleta de dados.....	60
4. CASO .....	61
4.1. A escolha do caso .....	61
4.2. A Serasa Experian.....	62

4.2.1.	Histórico .....	63
4.2.2.	Princípios .....	64
4.2.3.	Programa de empregabilidade de pessoas com deficiência .....	64
4.2.3.1.	Processo de qualificação .....	65
4.2.4.	As adaptações do edifício da sede da Serasa Experian.....	66
4.2.5.	Acesso aos recursos técnicos e humanos adequados .....	67
5.	MODELO RESULTANTE DA PESQUISA.....	68
5.1.	Limitações da pesquisa.....	69
6.	DISCUSSÃO DOS RESULTADOS .....	70
6.1.	Análise das entrevistas.....	70
6.2.	Conclusões.....	72
7.	ESTUDOS FUTUROS .....	76
	REFERÊNCIAS .....	77
	APÊNDICES.....	82
	APÊNDICE A: PROTOCOLO DE ESTUDO DE CASO .....	82
	APÊNDICE B: ENTREVISTA COM O AUXILIAR DE PRODUTOS .....	84
	APÊNDICE C: ENTREVISTA COM A PSICÓLOGA .....	88
	APÊNDICE D: ENTREVISTA COM O ADVOGADO .....	92
	APÊNDICE E: ENTREVISTA COM A AUXILIAR DE COMUNICAÇÃO.....	96

ESTUDO DE CASO DE FACILITADORES PARA O USO DA TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO  
ASSISTIVA PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL

## 1. INTRODUÇÃO

“A construção de uma sociedade de plena participação e igualdade tem como um de seus princípios a interação efetiva de todos os cidadãos” (SANTAROSA; SOUZA, 2002).

Percebemos que a Tecnologia de Informação vem mudando numa velocidade crescente, originando uma série de vertentes, dentre elas a Tecnologia de Informação Assistiva. (TIA)<sup>2</sup>

De acordo com Dobransky e Hargittai (2006), há diversos estudos nos Estados Unidos que afirmam que as pessoas com deficiência ficam para trás daquelas tidas como sem deficiência no que diz respeito a acesso a computadores e à Internet. Ainda segundo os autores, a falta de coerência na devida definição sobre o que exatamente constitui uma deficiência, torna difícil a comparação entre os estudos.

Muitos estudos acreditam que a tecnologia de informação assistiva (TIA) possui grande potencial para incrementar as capacidades das pessoas com deficiência (MODUKURI; MORRIS, 2004; ALPER; RAHARINIRINA, 2006; BERSCH, 2006; DOBRANSKY; HARGITTAI, 2006; MELLO, 2006; HIAPETTI, 2007; BERSCH, 2008; HERSH; JOHNSON, 2008; GALVÃO, 2009a; 2009b).

A tecnologia de informação teve um aumento de importância nas últimas décadas, em especial no que diz respeito a estudos relacionados às suas vertentes ou ramificações, e a TIA é uma destas. Tais estudos agregam benefícios às partes interessadas no uso de TIA. Dentre todas as partes interessadas, podemos destacar os usuários com deficiência visual, e as respectivas empresas que os empregam.

Segundo a Pesquisa Anual CIA, FGV-EAESP, 22<sup>a</sup> edição 2011, nos últimos cinco anos houve uma evolução anual da venda de micros de 19%, sendo que especificamente em 2010 foi de 20%.

---

<sup>2</sup> Será utilizado de maneira uniforme neste trabalho, por simplicidade o termo TIA para designar Tecnologia de Informação Assistiva.

Ainda segundo a pesquisa, é possível adquirir um micro “padrão” por um valor em torno de US\$ 400. Tal cenário de ampliação da comercialização de micro-computadores pode ser também uma das causas para a disseminação e uso de TIA para pessoas com deficiência visual e, principalmente para a TIA que dependem exclusivamente da tecnologia da informação.

Uma vez sendo a experiência um processo interessante e a Interface demonstrando ser amigável e de simples entendimento, há grandes chances de o sistema ser utilizado e compartilhado por várias pessoas. Para as pessoas com deficiência visual, a TIA é a responsável por esta interface. Independente da interface ou TIA usada é importante destacar o entendimento de Davis, 1989 sobre as reações dos usuários com relação aos computadores, as quais são multifacetadas, ou seja, mesmo defrontando-se com as mesmas necessidades e ferramentas, as percepções podem ser distintas, e isto, também é observado como resultado desta pesquisa.



Esquema 1: O círculo virtuoso da inclusão das pessoas com deficiência  
 Fonte: INSTITUTO ETHOS, 2002, p. 11.

O esquema 1 apresenta um círculo positivo para a sociedade oriunda das organizações de iniciativa privada, e que certamente corroborarão para além da inclusão, de uma grande inovação organizacional e por que não, social?

Em nosso dia-dia não é tão comum ainda encontrarmos facilmente nas ruas, supermercados, shoppings, etc., pessoas com deficiência, fato que pode passar a falsa impressão de que estes são poucos. A temática da deficiência entre na agenda, alicerçada no endosso institucional que recebe de entidades internacionais, tais como, a Organização das Nações Unidas e a Organização Internacional do Trabalho (RIBEIRO; CARNEIRO, 2009).

Segundo a Organização Mundial da Saúde em todo o mundo há aproximadamente 610 milhões de pessoas portadoras de alguma deficiência, só no Brasil são praticamente 30 milhões<sup>3</sup> de pessoas com deficiência, ou aproximadamente 14,5% da população.

De acordo com estudo realizado pelo Instituto Ethos de Empresas e Responsabilidade Social há vários fatores que corroboram para este índice, incluindo o fato de estarmos entre os países com os maiores índices de acidentes de trabalho e violência urbana, o que contribui para o aumento de jovens com algum tipo de deficiência.

É consenso o fato de que a existência de leis que amparem legalmente a contratação de pessoas com deficiência seja um avanço para a sociedade, mas, que na prática ainda precisa ser evoluído, uma vez que muitas empresas não efetivam a contratação de pessoas com deficiência (CARVALHO-FREITAS; MARQUES, 2007; CARVALHO-FREITAS et al., 2007; RIBEIRO; CARNEIRO, 2009; Bahia; Schommer, 2011.)

---

<sup>3</sup> Estimativa de 14,5 % da população brasileira, baseada no censo de 2000, pois no de 2010 houve mudança de critério para seleção de pessoas com deficiência, e é aguardada a resposta do IBGE sobre as mudanças de critérios para que haja um entendimento compatível com o censo de 2000, bem como, com as estatísticas da Organização Mundial da Saúde.

## **1.1. Objetivo**

Pesquisar por meio de um estudo de caso único os facilitadores para o uso de TIA para as pessoas com deficiência visual. Pretende-se analisar através de estudo de caso de uma organização (referência pela empregabilidade de pessoas com deficiência) onde o uso de TIA é indispensável para as pessoas com deficiência visual exercerem as suas funções.

É importante explicitar, que o modo de apropriação da TIA por usuários e a empresa pesquisada, não é objeto deste trabalho.

### **1.1.1. Objetivo Geral**

O objetivo geral da dissertação pode ser constatado pela seguinte questão de pesquisa:

- Quais são os facilitadores para o uso de TIA nas empresas para as pessoas com deficiência visual?

### **1.1.2 Objetivos Específicos**

Para atingir o objetivo geral, foram definidos os seguintes objetivos específicos:

- a. Estudar a aplicação de modelos teóricos de aceitação de sistemas de informação e de modelos de uso de tecnologia da informação assistiva;
- b. Identificar os tipos de tecnologia da informação assistiva utilizados para pessoas com deficiência visual em suas funções corporativas;

## 1.2. Justificativas

As pesquisas relacionadas à inserção de pessoas com deficiência têm sido desenvolvidas principalmente nos continentes norte-americano e europeu (CARVALHO-FREITAS et al., 2007).

A quantidade de dispositivos, sistemas e produtos a respeito de tecnologia assistiva é muita ampla (Alper; Raharinirina, 2006; Bersch, 2006; Bersch, 2008; Hersh; Johnson, 2008; Galvão, 2009a, 2009b). Há também uma série de pesquisas que estudam as dificuldades das pessoas com deficiência para inserção no mercado de trabalho (CARVALHO-FREITAS et al, 2007). Por outro lado, identificamos na pesquisa a respeito de facilitadores para o uso da TIA para pessoas com deficiência visual, um caráter de ineditismo.

Como argumentam Randolph e Hubona, 2006, há considerável quantidade de trabalhos no campo de sistemas de informações voltados à pesquisa de aceitação e uso da tecnologia por pessoas “sem deficiência”, contudo, apenas há uma porção pequena de literatura neste campo de conhecimento que considera pesquisas para aceitação de tecnologias por pessoas com deficiência.

Apesar da atual ênfase de diversos estudos em tecnologia e da rápida proliferação dos dispositivos de tecnologia da informação assistiva, pouco se conhece especificamente a respeito do uso da tecnologia da informação assistiva para as pessoas com deficiência (Alper; Raharinirina, 2006).

O Censo 2000 indica que cerca de 24,5 milhões de pessoas (14,5% da população brasileira) têm algum tipo de incapacidade para ver, ouvir, mover-se ou alguma deficiência física e mental. Mantendo-se a mesma proporcionalidade para 2010, há aproximadamente 30 milhões de pessoas com algum tipo de deficiência.

A expressão o mundo sem barreiras encaixa-se perfeitamente neste contexto social, porém, para que isto ocorra é necessário que haja as devidas ferramentas, em uma primeira instância, e que os usuários tenham motivação e capacitação necessárias a utilizá-las, em uma segunda instância.

O Brasil apresenta números semelhantes aos de países que usam a mesma para contabilizar as pessoas com deficiência, tais como: os Estados Unidos (15%) e a Austrália (18%), por exemplo.

Das deficiências declaradas, a mais citada é a visual, com 48% (a qual será ênfase deste trabalho). Em seguida vêm os problemas motores (22%), os auditivos (16,7%), mentais (8,3%) e os físicos (4,1%).

Os deficientes visuais, dentre todos os deficientes, talvez tenham sido os mais beneficiados pela disseminação e adoção da tecnologia, em especial de computação. Com a ajuda de computadores, softwares leitores de textos, scanners, impressoras e outros equipamentos, um cego é capaz de escrever e ser lido e ler o que os outros escreveram, isto é, na mesma linguagem de comunicação de todas as demais pessoas.

A vertente brasileira desta tecnologia é o projeto DOSVOX. (BORGES, 2000).

Do ponto de vista do indivíduo, pesquisar os facilitadores no uso de TIA tende a demonstrar as necessidades e dificuldades para o uso destas, resultando em benefícios diretos ao indivíduo.

Por outro lado, para o IBDD (2008, p. 14), sob o ponto de vista da organização, um dos mais interessantes desafios de hoje para as empresas brasileiras na área de gestão de pessoas, é desenvolver uma ação competente para a inclusão das pessoas com deficiência no seu ambiente de trabalho.

Para tanto, esta pesquisa pode trazer informações ricas contemplando aspectos como os tipos de TIA para pessoas com deficiência visual que mais são usados numa “empresa referência”, o que pode, por exemplo, impactar em como uma determinada organização deve preparar a sua infra-estrutura de tecnologia da informação para implantar e suportar a TIA para pessoas com deficiência visual, e desta forma, possibilitando em benefícios diretos para organizações, indivíduos (com e sem deficiência), e a sociedade como um todo.

### 1.3. Contribuições

“É preciso fazer entender o direito que as pessoas com deficiência têm de serem iguais.” (IBDD 2008, p. 42).

Estudar os fatores facilitadores para o uso da TIA para as pessoas com deficiência visual, pode trazer uma base de informações que facilitará iniciativas tanto de implantação como de manutenção para inclusão de pessoas com deficiência visual nas organizações.

O entendimento dos fatores facilitadores pode apoiar no compartilhamento de informações entre os campos, o que segundo Randolph e Hubona, 2006, é de extrema relevância para a sociedade.

O estudo de fatores relevantes no uso de TIA carrega por si só uma relevância acadêmica e por que não dizer social, uma vez que o tema de adoção e uso de TIA carece de mais estudos, bem como, reflete anseios de aproximadamente 30 milhões de brasileiros e 600 milhões de pessoas no mundo.

É importante ressaltar que a existência de uma determinada TIA por si só, não garante a devida utilização, pois é fato que estas são necessárias, mas, insuficiente num contexto de aceitação e uso. A produção e disseminação de informações sobre o tema, também é um canal necessário à inclusão, e de apoio ao uso.

Partindo deste princípio, obter com o resultado desta pesquisa a identificação dos facilitadores através de um modelo-piloto, torna-se uma contribuição interessante tanto do ponto de vista acadêmico (incremento do campo de conhecimento sobre esta área), quanto do prático (base para servir de apoio à manutenção ou implantação de iniciativas para inclusão de pessoas com deficiência visual).

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

Segundo Meirelles (2010), a construção do futuro não é apenas fruto do avanço da tecnologia, mas de seu emprego como agente de transformação dos negócios.

Num mundo global, conectado, inovador e irreversível, infelizmente ainda é possível constatar várias formas de segregação humana. Por mais que tenham ocorridos avanços nas últimas décadas, principalmente decorrentes de inovações tecnológicas, a barreira da comunicação para as pessoas com deficiência, e em especial as pessoas com deficiência visual, é uma delas.

Mesmo nos Estados Unidos país considerado de primeiro mundo, o qual dispõe de grande diversidade de TIA, o conhecimento sobre o uso das mesmas ainda carece de incremento. Conforme Yeager et al. (2006), apenas vinte por cento dos cerca de 1,1 milhões de cegos norte americanos, utilizam algum tipo de TIA, e no caso das pessoas com baixa visão<sup>4</sup>este percentual é ainda menor, em torno de quatro por cento de uma população aproximada de 5,3 milhões de pessoas.

Estudos sobre o uso de TIA para pessoas com deficiência não são incomuns, o que pode ser considerado mais raro, são trabalhos que relacionam a utilização de tecnologia da informação assistiva a modelos de adoção de tecnologia, tais como TAM, por exemplo.

Uma vez que o fato de haver uma série de tecnologias que possibilita a comunicação em diversas esferas das pessoas com deficiência, não significa necessariamente que tais pessoas as adotem, pois isto implica numa série de processos que vai desde a ciência da existência de determinada tecnologia da informação assistiva, até o real motivo que o fez utilizá-la.

É salutar relatar a questão da Internet que se revoluciona a vida das pessoas sem deficiência, o que dizer então das pessoas com deficiência, e em especial as visuais?

---

<sup>4</sup> caracteriza-se pelo comprometimento do funcionamento visual dos olhos, mesmo após tratamento ou correção. As pessoas com baixa visão podem ler textos impressos ampliados ou com uso de recursos óticos especiais.

Segundo a Rede SACI (Sociedade, Apoio, Comunicação e Informação), há uma série de justificativas para contratar as pessoas com deficiência, dentre elas:

Buscar trazer a diferença para dentro da empresa, combatendo o preconceito e reconhecendo a igualdade essencial entre as pessoas, é uma atitude que faz parte da postura ética a ser adotada como valor e prática nos negócios

Aproximadamente 30% das pessoas com deficiência estão em idade de trabalhar

O reconhecimento das pessoas com deficiência como cidadãos que têm direitos, passa pela possibilidade de exercerem uma atividade remunerada, tornando-se trabalhadores e consumidores (SACI, 2011).

Desta forma, as empresas comprometidas com a responsabilidade social devem considerar que:

- Pessoas com deficiência quando têm asseguradas condições de trabalho que respeitem suas aptidões, habilidades e limitações são tão produtivas quanto quaisquer outros trabalhadores.

- Além da motivação ética e da determinação legal, a empresa que adota política inclusiva em relação à pessoa com deficiência obtém ganhos de imagem. Conforme a pesquisa Responsabilidade Social das Empresas - Percepção do Consumidor Brasileiro, realizada pelo Instituto Ethos, 46% dos entrevistados declararam que a contratação de pessoas com deficiência está em primeiro lugar entre as atitudes que os estimulariam a comprar mais produtos de determinada empresa.

- A empresa que inclui nos seus programas o compromisso com fornecedores e subcontratados de adotarem atitudes semelhantes de inclusão de pessoas com deficiência, garante que esta ação se potencialize, aumentando a participação destas pessoas no mercado de trabalho.

- A empresa inclusiva reforça o espírito de equipe de seus funcionários, fortalecendo a sinergia em torno de objetivos comuns e expressando seus valores coletivamente.

- As adequações de acessibilidade física realizadas para permitir o uso dos espaços pelas pessoas com deficiência beneficia indiretamente todas as pessoas, garantindo um ambiente de trabalho mais agradável e humanizado.

- Com um clima organizacional mais agradável a empresa pode obter ganhos de produtividade.

- Lidar com a pessoa com deficiência como trabalhador traz a possibilidade de conhecê-lo como consumidor.

- Aprender a lidar com a diversidade traz para a empresa a possibilidade de ver novas oportunidades no seu negócio, além de prepará-la para demandas de diferentes universos que incorpora.

Neste cenário o uso também da tecnologia da informação assistiva abre novas oportunidades para as pessoas com deficiência visual, que além de usufruir das mesmas vantagens de navegação na internet inerentes ao processo, detêm outras, tais como, sem barreiras de locomoção que para um deficiente visual é muito relevante, sem barreira de comunicação, etc. A Internet também possibilita a questão da educação à distância para as pessoas com deficiência visual, tema que não será tratado neste trabalho.

## **2.1. Pessoa com Deficiência**

## **2.2. Histórico**

Nós temos uma idéia de que ser uma pessoa com deficiência sempre foi, sempre significou a mesma coisa, IBDD (2008).

Durante muito tempo, as pessoas com deficiência foram vistas como objeto de caridade e filantropia. Por ignorância, preconceito e medo, as sociedades evitavam o contato e bloqueavam o seu trabalho. Bahia; Schommer (2011).

A construção de uma verdadeira sociedade inclusiva passa também pelo cuidado com a linguagem. Na linguagem se expressa, voluntariamente ou involuntariamente, o respeito ou a discriminação em relação às pessoas com deficiências.

Até a década de 1980, era comum a utilização de termos como "aleijado", "defeituoso", "inválido", etc. Passou-se a utilizar o termo "deficiente", por influência do Ano Internacional e da Década das Pessoas Deficientes, estabelecido pela ONU, apenas a partir de 1981. Em meados dos anos 1980, entraram em uso as expressões "pessoa portadora de deficiência" e "portadores de deficiência". Por volta da metade da década de 1990, a terminologia utilizada passou a ser "pessoas com deficiência", que permanece até hoje.

Segundo argumenta Amiralian et al. (2000), algumas dificuldades da pesquisa e da prática nas áreas relacionadas à deficiência estão relacionadas à indevida apropriação e utilização dos respectivos conceitos.

Ao longo dos anos, os termos que definem a deficiência foram adequando-se à evolução da ciência e da sociedade. Atualmente, o termo correto a ser utilizado é: Pessoa com Deficiência, que faz parte do texto aprovado pela Convenção Internacional para Proteção e Promoção dos Direitos e Dignidades das Pessoas com Deficiência, aprovado pela Assembléia Geral da ONU, em 2006 e ratificada no Brasil em julho de 2008.



Esquema 2: Linha temporal das práticas sociais das pessoas com e sem deficiência  
Fonte: (ETHOS, 2002).

O Esquema 2 mostra a linha temporal das pessoas com e sem deficiência em períodos que marcaram a nossa história, bem como a maneira como a pessoa com deficiência era vista pela sociedade em cada era. Um item relevante a ser tratado é a questão da linha que está abaixo do esquema temporal, nela é contundente a mudança de paradigma, onde nota-se o início com: fazer para as pessoas com deficiência, e o fim (momento atual): fazer com as pessoas com deficiência, num estágio mais colaborativo da sociedade, e perceptivelmente de ao menos, intenções integradoras e não necessariamente assistências como no princípio da mesma linha temporal.

É salutar analisar as referências históricas para entender e poder comparar a situação atual de como a sociedade (Estados, Organizações e pessoas), se relacionam com as pessoas com deficiência.

Se por um lado, constata-se que ainda há muito por fazer, por outro, pode-se assumir que a sociedade como um todo evoluiu bastante, e é certo de

que a TIA pode contribuir e muito para o avanço da inclusão social e digital das pessoas com deficiência.

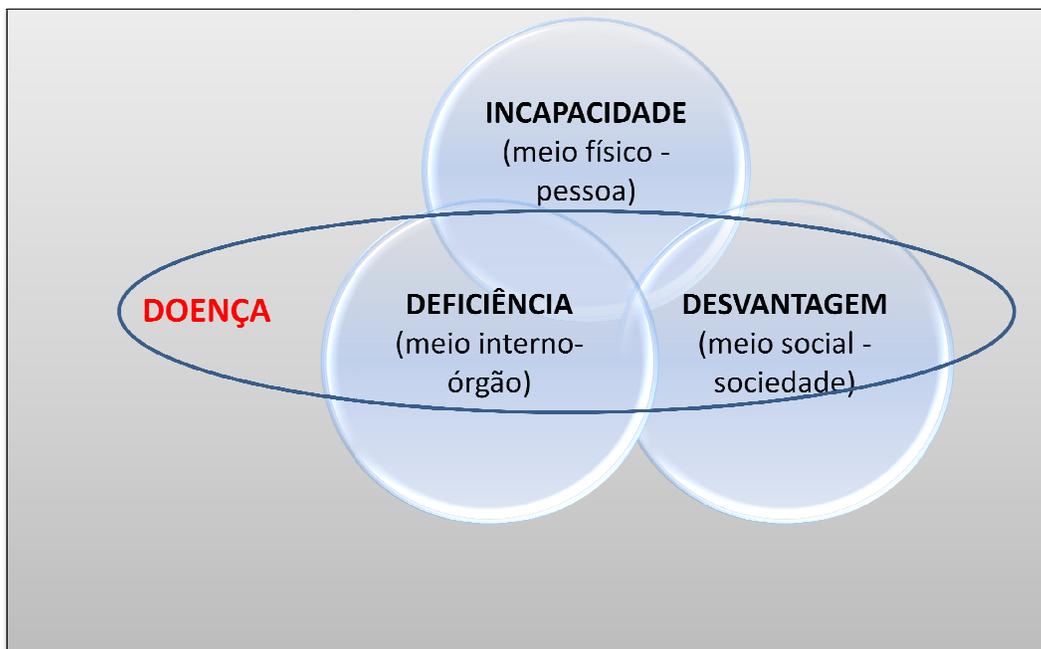
Em 1980, a Organização Mundial da Saúde publicou um sistema de classificação de deficiências visando à criação de uma linguagem comum para a pesquisa e a prática clínica, intitulado na tradução portuguesa de 1989: Classificação Internacional de deficiências, incapacidades e desvantagens (CIDID).

Reconhecendo que a Deficiência é um conceito em evolução e que a deficiência resultada da interação entre pessoas com deficiência e as barreiras devidas às atitudes e ao ambiente que impedem a plena e efetiva participação destas pessoas na sociedade em igualdade de oportunidades com as demais pessoas (BRASIL, 2008).

A seguir são apresentadas as definições de deficiência, incapacidade e desvantagem da reimpressão da edição da CIDID, em inglês, publicada em 1993:

- Deficiência (impairment em inglês)  
Uma deficiência é qualquer perda ou anormalidade da estrutura ou função psicológica, fisiológica ou anatômica. Representa a exteriorização de um estado patológico e, em princípio, reflete distúrbios no nível do órgão.
- Incapacidade (disability em inglês)  
Uma incapacidade é qualquer restrição ou falta de habilidade (resultante de uma deficiência) para realizar uma atividade na forma considerada normal para um ser humano. Representa a objetivação de uma deficiência e como tal reflete distúrbios na pessoa.
- Desvantagem (handicap em inglês)  
Uma desvantagem para um dado indivíduo, derivada de uma incapacidade ou deficiência, limita ou previne o cumprimento de um papel que é normal para esse indivíduo (dependendo da idade, do sexo e de fatores socioculturais). A desvantagem refere-se ao valor atribuído à situação ou experiência individual, quando sai do normal. Caracteriza-se por uma discordância entre o desempenho ou condição individual e a expectativa do próprio indivíduo ou do grupo do qual é membro. A

desvantagem representa, assim, a socialização de uma incapacidade ou deficiência e, como tal, reflete as conseqüências para o indivíduo - culturais, econômicas e ambientais - que decorrem da presença da incapacidade ou deficiência.



Esquema 3: Interação e Intersecção entre os conceitos sobre deficiência  
 Fonte: (AMIRALIAN et al., 2000, p. 6).

O Esquema 3 apresenta a interação e intersecção entre os conceitos, pois é comum a apropriação dos mesmos de forma indevida o que também implica na inclusão das pessoas com deficiência, conforme tratado anteriormente nesta seção, o que incrementa o apoio à legitimação do escopo de estudo deste trabalho.

A CIDID gerou críticas e polêmica principalmente pelo conceito de desvantagem, o que provocou um processo de revisão promovido pela própria Organização Mundial da Saúde que culminou na publicação da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde, a CIF.

Sob outro ponto de vista, o da empregabilidade, a Organização Internacional do Trabalho, conceitua a pessoa com deficiência:

[...] é o indivíduo cujas perspectivas de se obter emprego apropriado, reassumi-lo, mantê-lo e nele progredir são substancialmente reduzidas em virtude da deficiência física, auditiva, visual, mental ou

múltipla devidamente reconhecida agravadas pelas dificuldades locais de inclusão no mundo do trabalho (IBDD 2009, p.67)

A definição de pessoas com deficiência pode ter várias interpretações, segundo as ópticas dos respectivos atores envolvidos. CARVALHO-FREITAS (2007) em seu quadro de concepções da deficiência apresentou [...] conforme observado no quadro 1.

<b>Matriz de interpretação predominante</b>	<b>Ação social decorrente</b>	<b>Possibilidades de inserção da pessoa com deficiência</b>
Subsistência/ sobrevivência	Ações de exclusão ou inclusão da pessoa com deficiência.	Integração mediante comprovação de contribuição social efetiva, por meio do trabalho.
Sociedade ideal e função instrumental da pessoa	Exclusão social	Ausência de possibilidade de integração.
Espiritual	Segregação / caridade	Segregação em instituições de caridade separadas da sociedade ou exposição pública sujeita à compaixão. O sentimento de caridade é o fator determinante desta matriz.

Normalidade	Segregação / integração	Segregação em instituições hospitalares ou psiquiátricas ou inserção da pessoa com deficiência mediante sua “retificação” e adequação social.
Inclusão social	Inclusão das pessoas com deficiência nos diversos espaços sociais.	Inclusão das pessoas com deficiência a partir das modificações dos espaços sociais, visando ser acessível a todos.
Técnica	Gestão da diversidade como recurso a ser administrado nas organizações de trabalho.	Inclusão no trabalho das pessoas com deficiência e gestão do trabalho dessas pessoas como um recurso dentro das organizações.

Quadro 1: Principais concepções de deficiência  
Fonte: Adaptado de CARVALHO-FREITAS e MARQUES, 2007

Embora definida em relação a um contexto social qualquer, a desvantagem não decorre do preconceito e exclusão que emanam do contexto no qual a pessoa com deficiência vive; o preconceito e a exclusão são o resultado da deficiência incapacidade da pessoa.

#### Segundo Villela:

**"Deficiente"** é aquele que não consegue modificar sua vida, aceitando as imposições de outras pessoas ou da sociedade em que vive, sem ter consciência de que é dono do seu destino.

**"Louco"** é quem não procura ser feliz".

**"Cego"** é aquele que não vê seu próximo morrer de frio, de fome, de miséria.

**"Surdo"** é aquele que não tem tempo de ouvir um desabafo de um amigo, ou o apelo de um irmão.

**"Mudo"** é aquele que não consegue falar o que sente e se esconde por trás da máscara da hipocrisia.

**"Paralítico"** é quem não consegue andar na direção daqueles que precisam de sua ajuda.

**"Diabético"** é quem não consegue ser doce.

**"Anão"** é quem não sabe deixar o amor crescer (VILLELA, 2011).

### **2.2.1. Deficiência Visual**

Segundo Gil, 2000 a deficiência visual é definida como a perda total ou parcial, congênita ou adquirida, da visão. O nível de acuidade visual pode variar, o que determina dois grupos de deficiência:

Cegueira - há perda total da visão ou pouquíssima capacidade de enxergar, o que leva a pessoa a necessitar do Sistema Braille como meio de leitura e escrita.

Baixa visão ou visão subnormal - caracteriza-se pelo comprometimento do funcionamento visual dos olhos, mesmo após tratamento ou correção. As pessoas com baixa visão podem ler textos impressos ampliados ou com uso de recursos óticos especiais. Uma definição simples para baixa visão é a incapacidade de enxergar com clareza suficiente para contar os dedos da mão a uma distância de 3 metros à luz do dia, ou seja, uma pessoa com estas características possui apenas resíduos de visão.

Pode-se prevenir 80% da cegueira. Com tratamento precoce, atendimento educacional adequado, programas e serviços especializados, a perda da visão não significa o fim de uma vida independente e produtiva.

#### **2.2.1.1. A deficiência visual no Brasil**

No Brasil, mais de 16,5 milhões de pessoas têm alguma deficiência visual. Desse total: 148 mil pessoas são incapazes de enxergar (cegos);

2,5 milhões de pessoas possuem grande dificuldade permanente de enxergar (baixa visão ou visão subnormal);

14 milhões de pessoas possuem alguma dificuldade permanente de enxergar, ainda que usando óculos ou lentes.

Dados aproximados - Censo IBGE 2000

O Censo 2000 contabilizou 148 mil cegos no Brasil, 57 mil apenas no Nordeste. A Bahia, com 15,4 mil pessoas portadoras de deficiência visual, ocupa o segundo lugar entre os estados brasileiros. Perde apenas para o estado de São Paulo, onde vivem 23,9 mil cegos (IBGE, 2011).

Segundo a Organização Mundial da Saúde, as principais causas de cegueira no Brasil são:

Catarata - 40%

Glaucoma - 15%

Retinopatia diabética - 7%  
Cegueira infantil - 6,4%  
Degeneração macular - 5%  
Outras - 13,6%

No mundo, 180 milhões de pessoas têm algum grau de deficiência visual. Desse total, entre 40 milhões e 45 milhões de pessoas são cegas; os outros 135 milhões sofrem limitações severas de visão. Segundo a Fundação Dorina Nowill, 2011 a cada 5 segundos 1 pessoa se torna cega no mundo.

Do total de casos de cegueira, 90% ocorrem nos países em desenvolvimento e subdesenvolvidos.

Até 2020 o número de deficientes visuais poderá dobrar no mundo. Estimativa de 1999 – Organização Mundial da Saúde (WHO, 2005).

### **2.3. Tecnologia de Informação Assistiva**

“Tecnologia Assistiva é uma área do conhecimento, de característica interdisciplinar, que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação, de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social” (BRASIL, 2008).

De acordo com Bersch, 2008 a TIA devem ser compreendidas como um auxílio que incrementará a realização de uma determinada habilidade funcional deficitária, ou até mesmo, possibilitará a realização desta função que está impedida devido a alguma deficiência.

Ainda de acordo com a autora, podemos dizer que o maior objetivo da TIA é proporcionar à pessoa com deficiência maior independência, qualidade de vida, e inclusão social, através da ampliação de sua comunicação, mobilidade, controle de seu ambiente, habilidades de seu aprendizado e trabalho.

Segundo Galvão, 2009a o termo Assistive Technology, traduzido no Brasil como Tecnologia Assistiva, foi criado oficialmente em 1988, como importante elemento jurídico dentro da legislação norte-americana, conhecida

como Public Law 100-407, que compõe, com outras leis, o ADA – (American with Disabilities Act). Tal conjunto de leis regula os direitos dos cidadãos com deficiência nos EUA, além de prover a base legal dos fundos públicos para compra dos recursos que estes necessitam. Houve a necessidade de regulamentação legal deste tipo de tecnologia, a TIA, e, a partir desta definição e do suporte legal, a população norte americana, de pessoas com deficiência, passa a ter garantido pelo seu governo o benefício de serviços especializados e o acesso a todo o arsenal de recursos que necessitam e que venham favorecer uma vida mais independente, produtiva e incluída no contexto social geral. (BERSCH, 2006).

Alper e Raharinirina, 2006, apresentam outras informações sobre este mesmo elemento jurídico da legislação norte-americana, o qual declara:

1. O termo dispositivo de tecnologia assistiva significa quaisquer itens, parte de equipamento ou, sistema de produto, que adquirido comercialmente, modificado ou personalizado, que é usado para aumentar, manter ou melhorar as capacidades funcionais de indivíduos com deficiência;
2. O termo serviço de tecnologia assistiva significa quaisquer serviços que diretamente assistem um indivíduo com deficiência na seleção, aquisição, ou uso de um determinado dispositivo de tecnologia assistiva. E contempla:
  - a. A avaliação da necessidade de uso de um determinado dispositivo de tecnologia assistiva para uma pessoa com deficiência, incluindo uma avaliação funcional do fornecimento de tecnologia assistiva apropriada e serviços adequados ao indivíduo contemplando a devida adequação do ambiente para o indivíduo;
  - b. Serviços que consistem em serviços de compra, financiamento ou outras formas de apoio à aquisição de dispositivos de tecnologia assistiva para pessoas com deficiência;
  - c. Serviços que consistem de seleção, concepção, instalação, personalização, adaptação, implantação, manutenção, reparo ou substituição de dispositivos de tecnologia assistiva;
  - d. Coordenação e uso das terapias necessárias, intervenções, ou serviços com dispositivos de tecnologia assistiva, tais como, terapias, intervenções, ou serviços relacionados à planos e programas de educação e reabilitação;
  - e. Treinamento ou assistência técnica para o indivíduo com deficiência, ou, quando apropriado, para os membros da família, responsáveis legais, ou representantes autorizados, como outro indivíduo; e
  - f. Treinamento ou assistência técnica para profissionais (incluindo provisão de educação para indivíduos e serviços de reabilitação), funcionários ou outros indivíduos que provem serviços para, empregadores, ou são

substancialmente envolvidos com boa parte das atividades cotidianas de uma pessoa com deficiência.

O ADA também defende que a deficiência seja entendida como uma parte natural da experiência humana, e que por isto, de maneira alguma diminui em nada os direitos dos indivíduos à:

Viver independente;

Desfrutar de autodeterminação e fazer escolhas;

Benefícios oriundos da educação;

Possuir carreiras relevantes; e

Desfrutar de plena inclusão e integração econômica, política, social, cultural e educacional dos Estados Unidos (AMERICANS WITH DISABILITIES, 2011).

Cook e Hussey Cook, 2002 consideram Tecnologia Assistiva (TA) como “uma ampla gama de equipamentos, serviços, estratégias e práticas concebidas e aplicadas para minorar os problemas funcionais encontrados pelos indivíduos com deficiência”.

Neste contexto pode-se incrementar o conceito de acessibilidade virtual, que segundo Galvão, 2009a, também está relacionado com o conceito de Tecnologia Assistiva, na medida em que o conceito de Tecnologia Assistiva “engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida.

Como há diversas definições sobre tecnologia da informação assistiva e uma série de correntes a respeito do tema, este trabalho utilizará como base as definições e classificações quanto ao tipo, utilizadas pelo ADA.

#### Classificação dos Equipamentos de Tecnologias Assistivas (ADA):

1. Auxílios para a vida diária. Materiais e produtos para auxílio em tarefas rotineiras tais como comer, cozinhar, vestir-se, tomar banho e executar necessidades pessoais, manutenção da casa etc., bengala, por exemplo;
2. CAA (CSA) - Comunicação aumentativa (suplementar) e alternativa - Recursos, eletrônicos ou não, que permitem a comunicação expressiva e receptiva das pessoas sem a fala ou com limitações da mesma;
3. Recursos de acessibilidade ao computador Equipamentos de entrada e saída (síntese de voz, Braille), auxílios alternativos de

- acesso, teclados modificados ou alternativos, acionadores, softwares especiais (de reconhecimento de voz, etc.), que permitem as pessoas com Deficiência a usarem o computador;
4. Este trabalho abordará este recurso de acessibilidade virtual, através da exemplificação do software WEBVOX;
  5. Sistemas de controle de ambiente. Sistemas eletrônicos que permitem as pessoas com limitações moto-locomotoras, controlar remotamente aparelhos eletro-eletrônicos, sistemas de segurança, entre outros, localizados em seu quarto, sala, escritório, casa e arredores;
  6. Projetos arquitetônicos para acessibilidade. Adaptações estruturais e reformas na casa e/ou ambiente de trabalho, através de rampas, elevadores, adaptações em banheiros entre outras, que retiram ou reduzem as barreiras físicas, facilitando a locomoção da pessoa com deficiência;
  7. Órteses e próteses. Troca ou ajuste de partes do corpo, faltantes ou de funcionamento comprometido, por membros artificiais ou outros recursos ortopédicos (talas, apoios etc.);
  8. Adequação postural. Adaptações para cadeira de rodas ou outro sistema de sentar visando o conforto e distribuição adequada da pressão na superfície da pele (almofadas especiais, assentos e encostos anatômicos), bem como posicionadores e contentores que propiciam maior estabilidade e postura adequada do corpo através do suporte e posicionamento de tronco/cabeça/membros;
  9. Auxílios de mobilidade. Cadeiras de rodas manuais e motorizadas, bases móveis, andadores, scooters de três rodas e qualquer outro veículo utilizado na melhoria da mobilidade pessoal;
  10. Auxílios para deficientes visuais. Auxílios para grupos específicos que inclui lupas e lentes, Braille para equipamentos com síntese de voz, grandes telas de impressão, sistema de TV com aumento para leitura de documentos, etc.;
  11. Auxílios para deficientes auditivos. Auxílios que contemplam vários equipamentos (infravermelho, FM), aparelhos para surdez, telefones com teclado — teletipo (TTY), sistemas com alerta tátil-visual, entre outros;
  12. Adaptações em veículos. Acessórios e adaptações que possibilitam a condução do veículo, elevadores para cadeiras de rodas, camionetas modificadas e outros veículos automotores usados no transporte pessoal (AMERICANS WITH DISABILITIES, 2011).

As pessoas com deficiência visual muitas vezes enfrentam barreiras de acessibilidade à informação. No entanto, os avanços na tecnologia de informação estão reduzindo significativamente tais obstáculos, especialmente em áreas como educação, emprego, finanças, comunicação, lazer e vida independente, Modukuri e Morris (2004). Estas barreiras podem contribuir também para restringir a inserção da pessoa com deficiência no mercado de trabalho.

Bahia e Schommer, 2011, elaboraram um quadro que apresenta além dos atores sociais e setores envolvidos na inserção profissional da pessoa com deficiência, os respectivos modos de atuação.

<b>Atores sociais e setores envolvidos</b>	<b>Papéis e modos de atuação para a inserção profissional de Pessoas com deficiência</b>
Pessoas com deficiência e seus familiares	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contribuição ampla para a aprendizagem social sobre inclusão social, valorização da diversidade e inserção profissional de pessoa com deficiência.</li> <li>• Participação ativa na sociedade em prol de conquistas e legitimação de seus direitos e suas visões de mundo.</li> <li>• Busca de acesso a direitos e recursos de saúde, educação e qualificação que permitam seu desenvolvimento profissional.</li> <li>• Investimento em qualificação profissional.</li> </ul>
Organizações da sociedade civil	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reivindicação e pressão junto a governos e empresas em prol de avanços na inserção de pessoa com deficiência.</li> <li>• Produção e difusão de conteúdos atualizados e qualificados sobre o tema.</li> <li>• Assessoramento técnico a outras organizações para que promovam acessibilidade em suas diversas dimensões.</li> <li>• Preparação de pessoa com deficiência para o trabalho.</li> <li>• Participação ativa no debate e avaliação de políticas públicas.</li> <li>• Articulação entre atores envolvidos e políticas públicas voltadas para o tema.</li> </ul>
Organismos multilaterais, como a OIT, órgão das Nações Unidas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Produção de conhecimento sobre o tema e disseminação em diferentes países.</li> <li>• Definição de declarações, convenções, programas e normas de referência relativas à inserção profissional de pessoas com deficiência.</li> <li>• Intercâmbio de práticas entre países.</li> <li>• Influência sobre debates, legislação e práticas</li> </ul>

	governamentais e empresariais no campo do trabalho.
Empresas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contratação de pessoas com deficiência.</li> <li>• Investimento em qualificação profissional.</li> <li>• Desenvolvimento de produtos voltados para necessidades especiais de pessoas com deficiência.</li> <li>• Adoção de práticas de valorização da diversidade nas áreas de gestão de pessoas, <i>marketing</i>, pesquisa e desenvolvimento etc.</li> <li>• Mobilização de recursos, conhecimentos e parceiros, clientes, concorrentes, comunidades, governos, associações empresariais etc. – na promoção da inserção profissional.</li> </ul>
Instituições de ensino e de formação profissional	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promoção de práticas inclusivistas em todos os níveis educacionais.</li> <li>• Preparação de professores e escolas para incluir pessoas com deficiência nos vários níveis educacionais.</li> <li>• Capacitação de pessoas com deficiência e apoio ao desenvolvimento de suas potencialidades;</li> <li>• Desenho de programas especiais de qualificação, como os desenvolvidos por organizações como o SENAI e o SENAC.</li> <li>• Estímulo à criação e à participação de pessoa com deficiência em grupos de defesa de direitos;</li> <li>• Qualificação do debate sobre o tema, por meio de pesquisas relativas a condições sociais e profissionais de pessoa com deficiência, promoção de intercâmbio de idéias e práticas entre países.</li> <li>• Pesquisa de tecnologias para atender a necessidades especiais de pessoa com deficiência.</li> </ul>
Estado/governos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coleta e sistematização de dados sobre pessoa com deficiência que subsidiem tecnicamente as políticas sobre o tema.</li> <li>• Mediação e articulação dos diversos atores envolvidos na inserção profissional de pessoa com deficiência no âmbito</li> </ul>

Estado/governos (cont.)	<p>social e governamental (Ministérios, Secretarias, Ministério Público, Legislativo e Judiciário).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboração, implementação e avaliação de políticas públicas voltadas para inserção profissional de pessoa com deficiência, promoção da diversidade e inclusão social, contemplando recursos orçamentários para tal.</li> <li>• Incentivos e subsídios para inserção profissional de pessoa com deficiência nas organizações.</li> <li>• Elaboração e fiscalização do cumprimento de leis.</li> <li>• Capacitação de gestores públicos para lidar com o tema, nas diversas áreas, como saúde, educação, urbanismo, transportes e comunicação.</li> <li>• Promoção de condições de infra-estrutura para a acessibilidade em diversos âmbitos.</li> <li>• Adesão a protocolos internacionais relativos à inserção de pessoa com deficiência.</li> <li>• Investimentos em estrutura de saúde e capacitação de profissionais para que haja tratamentos adequados para cada tipo de deficiência e incentivo ao desenvolvimento de potencialidades de pessoa com deficiência.</li> </ul>
Mídia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cobertura qualificada sobre o tema, influenciando o debate na sociedade.</li> <li>• Acompanhamento de práticas nas organizações.</li> <li>• Divulgação de práticas inovadoras na área.</li> </ul>

Quadro 2: Atores sociais e setores envolvidos na inserção profissional de pessoas com deficiência e seus modos de atuação. Bahia e Schommer (2011).

A existência de diversos tipos de TIA é necessária, mas, insuficiente num contexto de inclusão, pois há diversas barreiras e questões para o seu uso, as quais precisam ser levadas em conta, e diversos atores da sociedade têm a sua responsabilidade.

O Estado conforme já analisado, isolado, dificilmente conseguirá tratar adequadamente a questão da inclusão da pessoa com deficiência à economia.

Isto aumenta ainda mais as responsabilidades das organizações que mais do que gerarem dividendos aos acionistas, podem incrementar retornos para todas as partes interessadas, incluindo as próprias organizações, conforme apresentado no Esquema 1. Isto se não subtrai, atenua a percepção do caráter assistencialista com relação às pessoas com deficiência.

Realizar a contratação de uma pessoa com deficiência, visando exclusivamente o cumprimento da lei, sem o devido tratamento às barreiras que servem para facilitar o acesso desta pessoa à organização, apenas contribui para incrementar o preconceito com relação à capacidade desta pessoa. (TANAKA e MANZINI, 2005)

O quadro 3 apresenta as principais barreiras e questões sobre o uso de TIA, as quais devem ser levadas em conta, para quaisquer tipos de ações, privadas ou governamentais.

Disponibilidade e custo	Falta de disponibilidade e custo para atualização de micros antigos, softwares e outros dispositivos a serem integradas à TIA.
Restrições de Software	Restrições de tempo para o usuário, ou limitações dos próprios softwares para a devida integração à TIA.
Falta de acesso a internet	Falta de acesso a internet ou acesso restrito.
Falta de treinamento	Falta de treinamento para o uso dos micros, ou mesmo de treinamento específico para a TIA.
Falhas de treinamento	Falhas na comunicação entre o instrutor e os alunos sobre os devidos procedimentos a serem seguidos.
Dificuldade de acesso físico	Dificuldade de acesso físico oriundo da distância entre o computador com TIA e a pessoa com deficiência.
Falta de assistência	Falta de assistência devido à distância, mas, neste caso, no local físico onde o usuário possui o computador com TIA.

Quadro 3: Barreiras e questões sobre o uso de TIA.  
Fonte: Adaptado de Modukuri e Morris (2004), p. 196

### 2.3.1. Softwares Leitores de tela

A TIA possui uma série de vertentes, dentre elas os softwares que têm a função de serem leitores de tela para as pessoas com deficiência visual.

É interessante ressaltar que este tipo de aplicação é mais antigo do que se parece, é antecessor até mesmo ao termo TIA. Durante a década de 1970, mais precisamente em 1976, o então bacharel em ciência da computação pelo Massachusetts Institute of Technology, Raymond Kurzweil, conseguiu apresentar o primeiro sistema de reconhecimento óptico de caracteres, o qual reconhecia texto escrito em quaisquer fontes, pois até então, os digitalizadores apenas conseguiam ler textos escritos oriundos de um determinado conjunto de fontes. O software foi denominado como máquina leitora de Kurzweil, a qual permitia que cegos ouvissem através do computador textos escritos.

A seguir, serão apresentadas as principais características, especificidades e diferenças entre os seguintes softwares leitores de tela: Jaws, NVDA, Orca, Virtual Vision e CPqD. Isto posto, será possível obter uma comparação entre as aplicações. Tais informações baseiam-se no estudo realizado pelo e-mag, 2009. É importante ressaltar que o DOSVOX não é caracterizado apenas como um leitor de telas, e sim como uma interface especializada, como não está na mesma categoria dos demais softwares não entrará na comparação, apesar de serem apresentadas também suas características e principais funcionalidades.

#### 2.3.1.1. JAWS

Lançado em 1989 nos Estados Unidos, constitui uma das principais aplicações leitoras de tela usada em escala mundial. Atualmente é comercializado pela Freedom Scientific, lê telas em diversos idiomas, e está na sua versão 13 (inglês) e 9.0 (português).

Ainda segundo o estudo do e-mag, suas principais características são:

- É pago e pode ser adquirido diretamente junto à empresa que comercializa. É possível fazer o download de uma versão para testes;

- Trabalha praticamente com todas as versões do Windows para microcomputadores;
- Apresenta facilidade na instalação e apoio por voz durante todo o processo;
- Possibilita leitura de aplicações do sistema operacional MS-DOS;
- Faz a indicação das janelas ativas, do tipo de controle e suas características;
- Processa a leitura integral de menus, com a indicação de existência de sub-menus;
- Verbaliza as letras e palavras digitadas, estando adaptado ao teclado em português;
- A leitura pode ser feita por letra, palavra, parágrafo, linha ou a totalidade do texto;
- Permite trabalhar com o correio eletrônico e navegar pela internet, como se estivesse em um processador de texto;
- Realiza a leitura de arquivos com a extensão .pdf, desde que o texto em .pdf não esteja em formato de imagem.

#### **2.3.1.2. NVDA**

Foi iniciado por Michael Curran, mas tendo o desenvolvimento concluído em 2006 pela NV Access, organização australiana sem fins lucrativos. É um software com o código aberto, para ambiente Windows, e que disponibiliza sintetizador de voz em vários idiomas, incluindo o português.

Ainda de acordo com o estudo do e-mag, suas principais características são:

- É gratuito e tem o código aberto, um desenvolvedor pode customizar funcionalidades, desde que distribua também a licença e o código desenvolvido;
- Trabalha com as versões do Windows: Vista, XP e 2007;
- Habilidade para rodar a partir de um dispositivo USB ou outro portátil sem a necessidade de instalação;

- Instalador falado fácil de usar;
- Suporte para Mozilla Firefox e Mozilla Thunderbird;
- Suporte básico para Outlook Express e Windows mail;
- Suporte básico para Word e Excel;
- Suporte para aplicativos Java Acessíveis;
- Suporte para Adobe Reader;
- Suporte para IBM Lotus Symphony.

### **2.3.1.3. Orca**

O responsável pela equipe de desenvolvimento do Orca foi Willie Walker, tendo a sua primeira versão disponível em 2005. É um software com o código aberto, para o ambiente gráfico Gnome mais utilizado no sistema operacional Linux (distribuição Ubuntu).

Ainda de segundo o e-mag, suas principais características são:

- É gratuito e tem o código aberto, um desenvolvedor pode customizar funcionalidades, desde que distribua também a licença e o código desenvolvido;
- Projetado para trabalhar com ferramentas que suportam a tecnologia assistiva AT-SPI;
- Acessa o Sound Converter (aplicação de conversão de som para o ambiente Gnome);
- Oferece opções de ampliação de tela e alto contraste;

### **2.3.1.4. Virtual Vision**

Foi desenvolvido em 1997 em Ribeirão Preto pela MicroPower, e teve a sua primeira versão lançada em 1998. A história que motivou este software é muito relevante, pois em 1995 o Bradesco recebeu uma carta de um cliente com deficiência visual, o qual precisava acessar sua conta através da Internet da mesma forma que os demais clientes. Tal demanda originou uma parceria entre a Scopus (empresa do grupo

Bradesco para o desenvolvimento de sistemas de informação) e a MicroPower.

Em janeiro de 1998 a versão de lançamento era compatível com o Windows 95, Office 95 e Internet Explorer 3.02. e, ainda naquele ano o Bradesco lançaria a primeira versão do seu internet banking para pessoas com deficiência visual.

O Virtual Vision é um software pago, mas, o Bradesco o disponibiliza gratuitamente para pessoas com deficiência visual.

Ainda de acordo com o e-mag, suas principais características são:

- Interage com o sistema operacional Windows e seus aplicativos do Microsoft office;
- Pronuncia as palavras digitadas, por letra, palavra, linha ou todo o texto;
- Verbaliza o que o mouse está focando, ou seja, permite o rastreamento do mouse;
- Pronuncia detalhes sobre os controles do Windows, tais como: tipo de controle e estado;
- Possui um módulo de treinamento falado, e um panorama do ambiente Windows.

#### **2.3.1.5. Leitor de telas CPqD**

O leitor de telas CPqD foi lançado em 2008 pela instituição homônima ao leitor, que é uma instituição independente. Para este projeto houve a parceria com o Ministério das Comunicações, e o apoio para o desenvolvimento deste software pelo FUNTTEL (Fundo para o Desenvolvimento Tecnológico das Comunicações).

O leitor de telas CPqD não é pago e interage com a grande maioria das versões do Windows.

Ainda segundo o e-mag, suas principais características são:

- Narra itens de lista e itens de menu e seus respectivos atalhos;

- Narra janelas de segurança como o gerenciador de tarefas do Windows, por exemplo;
- Narra objetos (janelas, ícones, aplicativos que ganham o foco do mouse);
- Descreve “janelas pop ups”;
- Narra textos do Microsoft Word;
- Narra a chegada de novos e-mail’s do Microsoft Outlook;
- Em aplicativos navegadores web, narra links, descrição de imagens e campos de formulários;
- Realiza a narração detalhada de um slide ativo no MS Power Point;
- Narra o conteúdo de uma célula ativa no MS Excel.

#### **2.3.1.6. DOSVOX**

Este software vem sendo desenvolvido desde 1993 pelo Núcleo de Computação Eletrônica da UFRJ (Universidade Federal do Rio de Janeiro), sob o coordenação do Prof. Dr. José Antônio dos Santos Borges. O DOSVOX é muito mais do que um software leitor de telas, é um sistema que disponibiliza uma série de softwares para as pessoas com deficiência visual, dentre entre eles, apresentam-se:

- Agenvox (aplicativo de agenda de compromissos);
- Calcuvox (calculadora vocal que executa as quatro operações básicas da matemática);
- Cartavox (aplicativo de correio eletrônico);
- Cartex (preparador de cartas padronizadas);
- Chequevox (aplicativo para facilitação de transações bancárias para pessoas com deficiência visual);

### 2.3.1.7. Resumo comparativo entre os leitores de tela

O e-mag realizou um resumo comparativo sobre os leitores de tela, apresentado no quadro 4. É importante ressaltar que o DOSVOX não está neste resumo por ser considerado um sistema mais completo do que apenas um leitor de telas, conforme apresentado no capítulo anterior. O resumo apresenta as principais características e funcionalidades de cada um dos leitores, explicitando os que são pagos dos gratuitos.

	Leitores de Tela				
	JAWS	NVDA	ORCA	VIRTUAL VISION	CPQD
<b>Comercialização</b>					
✓ Gratuito		✓	✓		✓
✓ Pago	✓			✓	
<b>Sistema Operacional</b>					
✓ Windows XP	✓	✓		✓	✓
✓ Linux			✓		
<b>INTERAÇÃO</b>					
<b>Editores de texto</b>					
✓ Bloco de Notas	IC	IC	-	IC	IC
✓ WordPad	IC	IC	-	IC	IC
✓ MS Word 2007	IC	IC	-	IC	IP
✓ BrOffice Writer 3.1.1	IP	IP	IP	IP	IP
<b>Navegadores WEB</b>					
✓ Internet Explorer 8.0	IC	IC	-	IC	IP
✓ Mozilla Firefox 3.5	IC	IC	IC	IC	IP
<b>Softwares de Correio Eletrônico</b>					
✓ Outlook Express 6.0	IC	IC	-	IC	IP
✓ Thunderbird 2.0	IP	IP	IP	IC	IP
<b>Software de Apresentação de Slides</b>					
✓ MS Power Point 2007	IC	NI	NI	IC	NI
✓ BrOffice Impress 3.1.1	NI	NI	NI	NI	NI
<b>Software de Leitura de arquivos PDF</b>					
✓ Adobe Reader 9.2	IC	IC	NI	IC	NI

Quadro 4: Resumo comparativo entre os leitores de tela

Fonte: Adaptado de e-MAG, 2009

Legenda: -, Não possui; IC, Interação Completa; IP, Interação Parcial e, NI, Não há interação.

## **2.4. Modelos de Aceitação de Tecnologia**

O relacionamento entre a tecnologia da informação, seu uso e o desempenho das organizações está comumente em objetivos gerais ou específicos de uma série de pesquisas no campo de sistemas de informação (DAVIS 1989).

Como gradativamente as barreiras técnicas vão sendo vencidas, um ponto fundamental no devido aproveitamento dos sistemas de informação, é incrementar a capacidade de desenvolvimento de aplicações que as pessoas estão dispostas a efetivamente utilizar (DAVIS; BAGOZZI; WARSHAW, 1989).

Moore e Benbasat (1991) argumentam que mesmo a adoção de sistemas de informação sendo um processo muito estudado desde o início da informática, ainda boa parte das pesquisas até o momento do trabalho dos autores, resultava em uma série de respostas inconclusivas.

Também é importante frisar que para este tema há uma série de modelos de aceitação de tecnologia de informação, cada qual com suas respectivas determinantes para explicar o uso da tecnologia de informação Venkatesh et al., 2003.

Dentre os modelos, este trabalho revisará os conceitos dos que estão entre os mais referenciados pela área de sistemas de informação, TAM e UTUAT. Citará também o modelo (HAAT) para o estudo de uso e aceitação de TIA para pessoas com deficiência, e finalmente proporá baseado em um trabalho para aceitação de e-commerce, uma adaptação do TAM para aplicação em pesquisa com pessoas com deficiência visual.

### **2.4.1. TAM**

O modelo TAM (Technoly Acceptance Model), surgiu na tese de Fred D. Davis Jr., apresentada ao programa de Ph. D do MIT em 1985.

O modelo TAM é uma adaptação da Teoria da Ação Racional (TRA) para o campo de sistemas de informação.

Tanto TAM como TRA explicitam fortes elementos comportamentais, assumindo que um indivíduo forma uma intenção de agir, fazer algo, e desta forma, o indivíduo não possui restrição quanto ao ato/atitude que poderá

efetuar. Contudo, na prática, sempre há algum tipo de restrição, tais como: habilidade, tempo necessário, procedimentos organizacionais, etc.

É importante ressaltar que o modelo TAM sustenta-se em dois constructos principais ligados à crença: utilidade percebida e facilidade de uso percebida (DAVIS, 1989; DAVIS; BAGOZZI; WARSHAW, 1989; GEFEN, 2003; KARAHANNA; STRAUB; CHERVANY, 1999).

Para Davis, 1989 os constructos utilidade percebida e facilidade de uso percebida, são definidos da seguinte forma:

Utilidade Percebida - O grau que uma pessoa acredita que a utilização de um determinado sistema pode incrementar o seu desempenho no trabalho;

Facilidade de Uso Percebida – O grau que uma pessoa acredita que a utilização de um determinado sistema pode livrá-lo de determinados esforços.

Todavia, no que se refere à tecnologia da informação assistiva, não se trata apenas de incremento no desempenho de uma determinada função, ou de executá-la da maneira mais fácil, mas sim, da real possibilidade de efetivamente realizá-la.

A pesquisa original do TAM (tese do Davis) consistia em desenvolver e testar um modelo teórico sobre os efeitos das características dos sistemas na aceitação dos usuários em usar tais sistemas. O modelo possibilita incrementar o entendimento sobre o processo de aceitação dos usuários no uso de sistemas de informação, bem como, uma metodologia de testes práticos, que pode subsidiar os desenvolvedores de sistemas com informações sobre as características necessárias dos sistemas, antes de sua implementação. Tal metodologia consistia em apresentar a potenciais usuários protótipos de sistemas e com isto, avaliar sua motivação em utilizar os sistemas. Este teste de aceitação tenderia a prover informações importantes sobre a probabilidade dos usuários em aceitarem determinados sistemas, isto ainda nas fases iniciais de desenvolvimento do sistema.

Filho, Pires e Hernandez (2007), corroboram com entendimento de TAM, quando em sua visão os objetivos principais do TAM são os de prover uma base para mapear o impacto de fatores externos sobre aqueles internos ao indivíduo como as crenças, atitudes e intenções de uso.

Para a estrutura do teste, há fatores/constructos dependentes e independentes que foram levados em conta:

- Dependentes:

Intenção comportamental de usar;

Uso do sistema.

- Independentes:

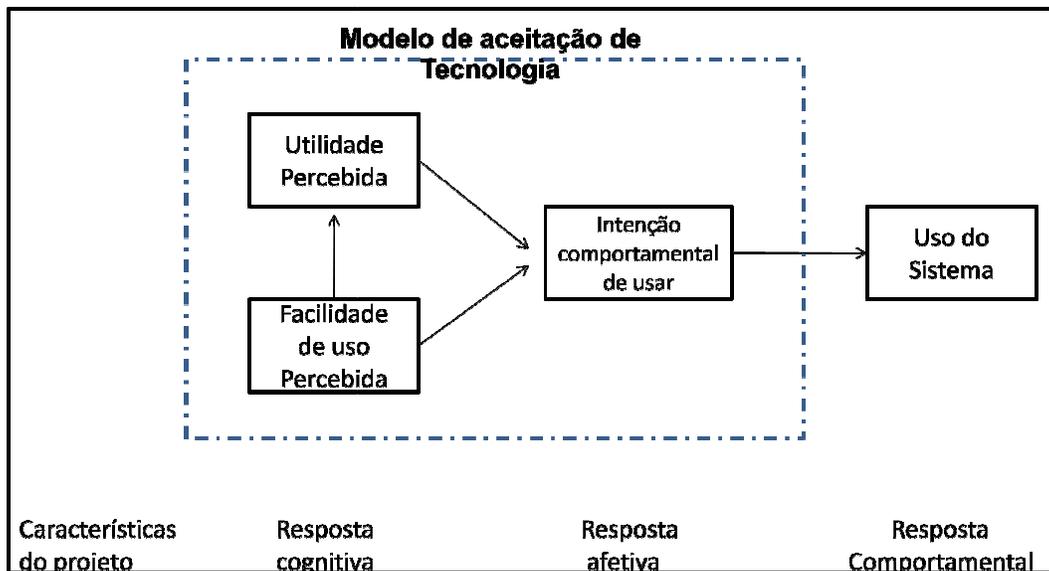
Utilidade percebida;

Facilidade percebida de uso.

Davis, 1989 entende que tanto utilidade percebida quanto facilidade de uso percebida são hipoteticamente fundamentos determinantes para a aceitação da tecnologia, contudo seu estudo indica que a facilidade de uso percebida pode causar a utilidade de uso percebida.

Para Moore e Benbasat (1991) a utilidade percebida pode ser considerada como uma vantagem relativa, ou seja, o grau em que uma inovação tecnológica é percebida como superior em comparação à tecnologia antiga que está sendo substituída. Já no entendimento de (Karahanna; Straub; Chervany, 1999), este constructo pode ser definido como uma probabilidade subjetiva percebida pelo usuário de que determinada tecnologia possa melhorar o desempenho em relação ao objeto de uso, geralmente um sistema de informação.

Outro determinante de destaque do modelo TAM é a facilidade de uso percebida que se refere às expectativas do indivíduo em termos de esforço físico ou mental para o uso de determinado sistema ou tecnologia. Uma série de estudos já examinou o efeito de tais constructos e conceituaram-nos como significativos determinantes do uso de sistemas interativos (GENTRY; CALANTONE, 2002; MATHIESON, 1991; MEUTER ET AL, 2000; TAYLOR; TODD, 1995). Moore e Benbasat (1991) e Agarwal e Prasad (1997) examinaram o efeito do uso sobre várias características inovadoras simultaneamente, e os resultados demonstraram que a utilidade percebida, a facilidade percebida e a compatibilidade com os sistemas existentes foram as mais influentes para as decisões de uso contínuo da tecnologia.



Esquema 4: Modelo de Aceitação de Tecnologia

Fonte: Adaptado de Davis, 1985

Da mesma forma que no TRA, “As variáveis externas contemplam todas as outras variáveis não explícitas no modelo, incluem características demográficas ou de personalidade do ator (usuário), entre outras.” (DAVIS, 1986, p. 21)

Conforme verificado no esquema 4, facilidade de uso percebida tem um efeito causal em utilidade percebida de uso.

No estudo original (tese de doutorado), os principais objetivos foram atingidos na forma de se obter um modelo capaz de servir de base para entender os motivos que levam os usuários a tomarem determinadas ações sobre uso de tecnologia de informação.

#### 2.4.2. UTAUT

Já o Modelo UTAUT (Teoria unificada de aceitação e uso da tecnologia), possui como constructos dependentes a intenção comportamental e o comportamento de uso. Por outro lado, baseia-se nos seguintes constructos independentes: expectativa de desempenho, a expectativa de esforço, influência social, condições de Facilitação, sexo, idade, experiência e uso voluntariado.

Segundo a visão de Venkatesh et al., (2003), o estudo de comportamento de uso e intenção de uso de sistemas de informações possui diversas pesquisas, mas nenhuma contemplando a análise e consolidação de 8 modelos, que são explicados a seguir conforme (VENKATESH et al., 2003; RANDOLPH; HUBONA, 2006)

Teoria da ação racional: Proposta em 1975 por Fishbein e Azjen, está alicerçada na predição do comportamento humano, analisando o relacionamento entre os vários tipos de desempenhos e as atitudes pessoais. Também serviu de referência para o modelo de aceitação da tecnologia.

Modelo de aceitação da tecnologia: Modelo de grande atenção na área de sistemas de informações estuda os fatores que influenciam os usuários a aceitarem a tecnologia, conforme já citado neste trabalho. O modelo está alicerçado em dois constructos: utilidade percebida e facilidade de uso percebida, onde a facilidade de uso percebida tende a causar a utilidade percebida.

Modelo motivacional: Combinando as teorias comportamentais e cognitivas, examina as motivações psicológicas de um indivíduo para explicar seus comportamentos. Tal modelo pode ajudar a explicitar, por exemplo, as diferenças entre o que motiva as pessoas com e sem deficiência a usarem a tecnologia.

Teoria do comportamento planejado: Pode ser considerada como uma extensão da teoria da ação racional. Ela soma a TRA uma espécie de percepção de controle do comportamento, com a finalidade de predizer intenções e comportamentos. Para tanto se apóia no estudo das limitações internas e externas do comportamento individual.

Teoria combinada do comportamento planejado + Modelo de aceitação de tecnologia: Combina a capacidade de predição da teoria do comportamento planejado com a com o constructo de utilidade percebida do modelo de aceitação de tecnologia, resultando num modelo mais encorpado (híbrido para alguns).

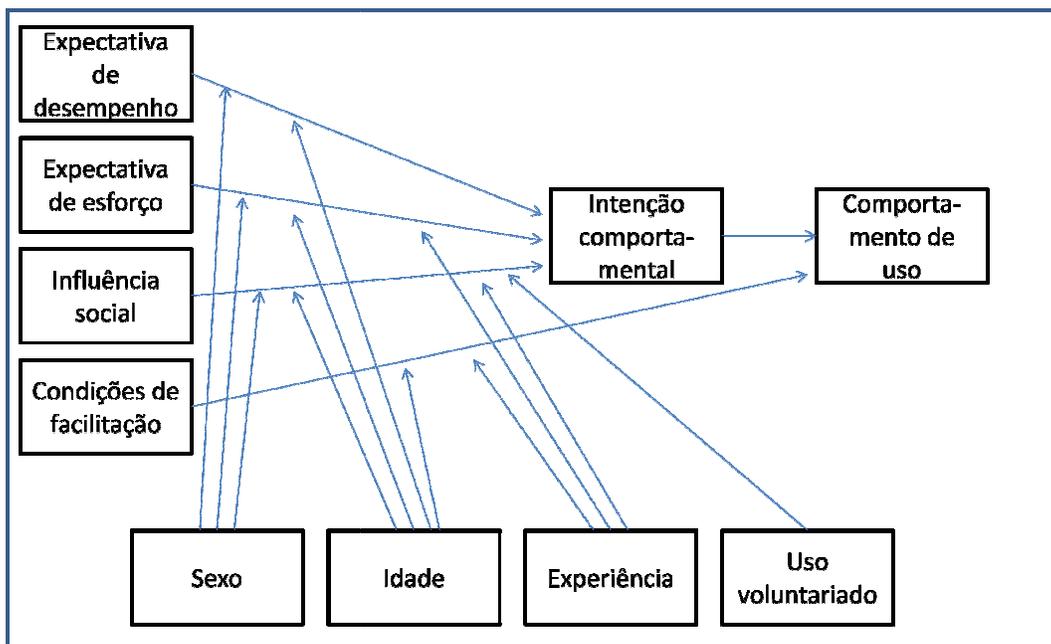
Modelo de utilização de PC: Derivado da teoria do comportamento humano usado para descrever a aceitação e uso das tecnologias da

informação. Este diferencia crenças a respeito de como as ações são realizadas de emoções ou futuras conseqüências das ações.

Teoria da difusão da inovação: Oriundo de um modelo sociológico foi modificado por Rogers, 1995 para estudar uma grande variedade de inovações em diversos setores. Moore e Benbasat, 1991 adaptaram este modelo para utilizar no estudo de aceitação de tecnologias por pessoas.

Teoria social cognitiva: Uma das principais teorias que estudam o comportamento humano, contemplando as crenças de cada pessoa e como estas influenciam em suas ações, levando em conta o comportamento humano, fatores ambientais e fatores pessoais.

O esquema 5 apresenta o modelo, contemplando todos os seus relacionamentos causais.



Esquema 5: Modelo Unificado de Aceitação de Tecnologia  
Fonte: Venkatesh et al., 2003

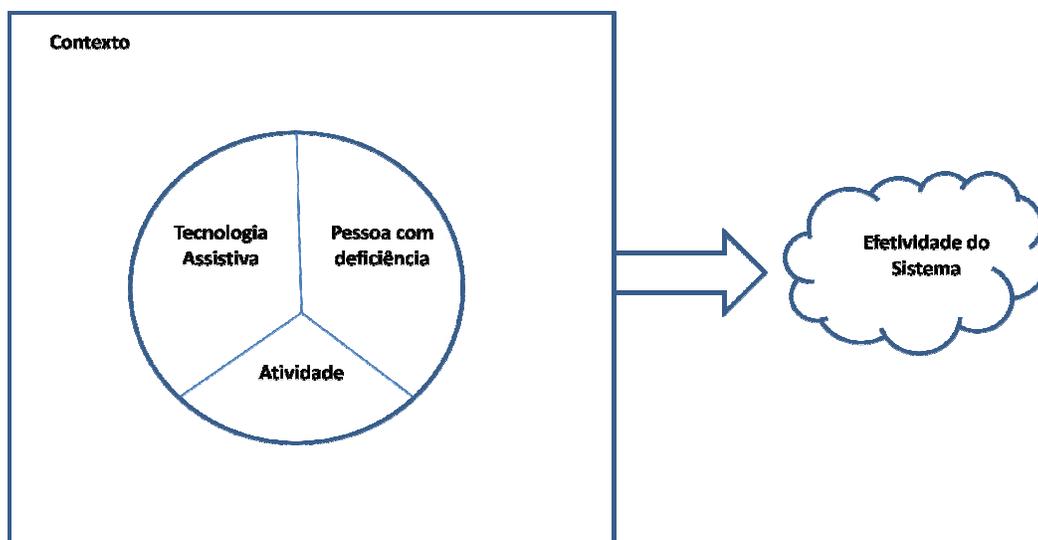
Para o estudo com a tecnologia da informação assistiva Randolph; Hubona (2006), em sua pesquisa sugeriram adicionar ao modelo UTAUT à variável moderadora habilidade, a qual impactaria nos quatro constructos, pois segundo o estudo a habilidade de cada pessoa com deficiência que está fortemente relacionada à severidade da deficiência, a qual impacta em todos os constructos do modelo. Como o objetivo do nosso trabalho é o estudo dos

fatores relevantes que incrementam ou limitam a aceitação da tecnologia da informação assistiva por pessoas com deficiência visual, esta alteração no modelo não agrega ao nosso trabalho, visto que todas as pessoas objeto deste estudo estão na mesma categoria de deficiência.

### 2.4.3. Modelos de aceitação e uso para tecnologia de informação assistiva

#### 2.4.3.1. HAAT

Randolph e Hubona 2006 acrescentam em seu trabalho que a combinação das características da tecnologia da informação com as características do usuário, afeta no uso da tecnologia.



Esquema 6: Componentes do Modelo HAAT  
Fonte: (RANDOLPH; HUBONA, 2006, p. 398)

O esquema 6 apresenta o modelo HAAT (COOK; HUSSEY, 2002) que foi desenvolvido para analisar as complexidades envolvidas em uma pessoa (com deficiência) realizar uma determinada atividade, num certo contexto, especialmente quando o uso de tecnologia da informação assistiva faz parte deste contexto.

Este modelo é comumente utilizado relacionando diretamente fatores humanos ao desenvolvimento de tecnologias da informação.

A combinação da atividade necessária com o contexto determina as habilidades pessoais necessárias para atingir o objetivo de completar a atividade. Cada um dos três componentes do modelo (Pessoa com deficiência, Tecnologia da Informação Assistiva e Atividade) possui uma responsabilidade específica, e a combinação ideal dos três componentes é que permite atingir a efetividade do sistema como um todo.

Há estudos relacionando outros modelos às tecnologias de informação assistiva, conforme apresenta o quadro 5 a seguir:

<b>Modelo Teórico</b>	<b>Principal constructo</b>	<b>Impactos da capacidade</b>
Teoria da Ação Racional (TRA)	Predição da atitude	Sentimentos negativos ou positivos sobre a tecnologia podem ser alternados dependendo da severidade da deficiência.
Modelo de aceitação de tecnologia (TAM)	Utilidade Percebida  Facilidade de uso percebida	É útil porque permite o acesso. O nível de utilidade está relacionado ao nível de severidade da deficiência.  Aumenta ou diminui dependendo da quantidade de esforço necessária à utilização da tecnologia.
Modelo Motivacional	Motivação Extrínseca (reconhecimento)  Motivação Intrínseca (objetivo)	O uso da tecnologia assistiva está relacionado ao senso de sucesso pessoal, integração social, etc.  A TIA é necessária para o cumprimento de determinada meta seja no



Modelo de utilização de PC	<p>Afeta o tipo de uso</p> <p>Fatores sociais</p> <p>Condições facilitadores</p>	<p>O tipo de uso e afinidade com a tecnologia assistiva dependerão do clima organizacional.</p> <p>Quão suportados pela organização sentem-se os usuários de tecnologia da informação assistiva.</p> <p>Há uma estrutura de suporte específica para tecnologia da informação assistiva na organização.</p>
Teoria da difusão da inovação	<p>Vantagem relativa</p> <p>Facilidade de uso</p>	<p>Os usuários com deficiência devem perceber vantagem como resultado da utilização da tecnologia da informação assistiva tanto quanto os usuários ditos “sem deficiência”.</p> <p>Dependendo da interface, a percepção de facilidade de uso pode aumentar ou diminuir levando em conta a severidade da deficiência.</p>

Teoria da difusão da inovação	<p>Imagem</p> <p>Visibilidade Compatibilidade</p> <p>Demonstração de resultados</p> <p>Voluntariedade de uso</p>	<p>Uma pessoa com deficiência pode estar mais sensível a como os demais a veem usando uma tecnologia da informação assistiva.</p> <p>A utilização de tecnologia assistiva permite à pessoa com deficiência uma perspectiva de capacidade.</p> <p>Capacidades devem ser moldadas pelos usuários com deficiência, conforme os padrões de tecnologia da informação assistiva da empresa.</p> <p>Habilidade de incremento imediato no desempenho das atividades com o uso da tecnologia da informação assistiva.</p> <p>O nível de voluntariedade de uso da TIA está relacionado à severidade da deficiência.</p>
-------------------------------	--	---

Teoria Social Cognitiva	Expectativas de desempenho	Novamente, Por definição, o uso de tecnologia da informação assistiva incrementará o desempenho das pessoas com deficiência.
Teoria Social Cognitiva (cont.)	<p>Expectativas pessoais dos resultados de auto-eficácia</p> <p>Expectativas pessoais dos resultados de auto-eficácia (cont.)</p> <p>Afetar / impactar</p> <p>Reconhecimento</p>	<p>Uma pessoa com deficiência pode a primeira vista se considerar inapto a utilizar determinada tecnologia da informação assistiva, e para solucionar tal questão, a capacitação é recomendada.</p> <p>O clima organizacional pode afetar / impactar positiva ou negativamente na forma como os usuários com deficiência percebem a implantação de determinada tecnologia da informação assistiva.</p> <p>Pessoas com deficiência podem sentir um grande senso de importância por estarem utilizando TIA.</p>

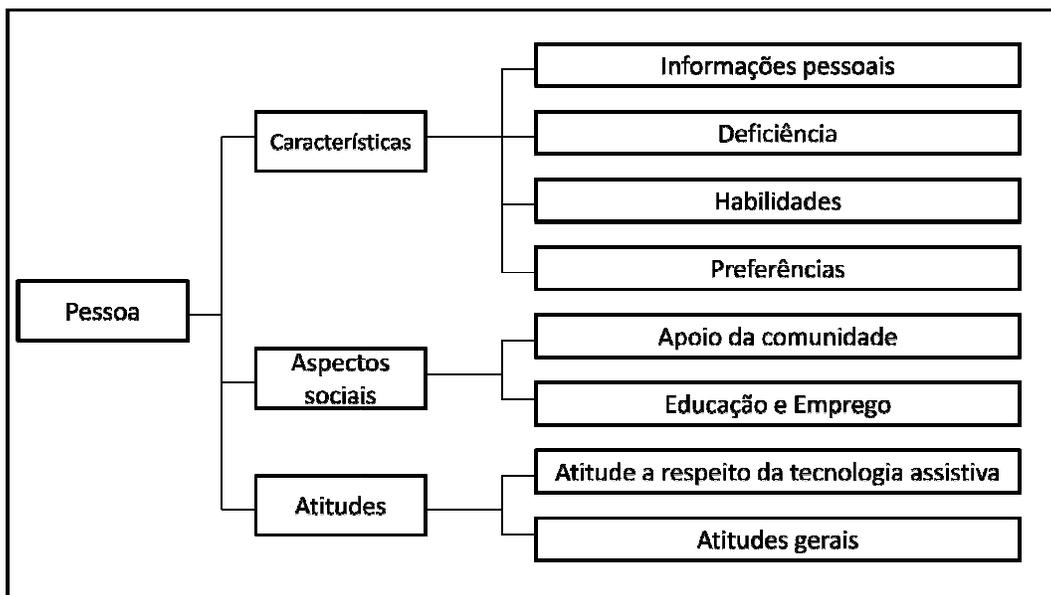
Quadro 5: Modelos de Aceitação da Tecnologia de Informação e Pessoas com Deficiência  
 Fonte: Adaptado de RANDOLPH e HUBONA, 2006

### 2.4.3.2. CAT

Morris e Modukuri elaboraram o modelo CAT (The Comprehensive Assistive Technology Model), o qual tem o objetivo de descrever a interação social e tecnológica no contexto da tecnologia assistiva. Ele é baseado na decomposição detalhada de quatro atributos: pessoa, características, aspectos sociais e atitudes, conforme é apresentado no esquema 7 de forma modular, e centrado na pessoa.

O esquema 7 é um módulo do modelo completo, que apresenta a característica de poder ser configurado para um estudo específico, sem perder sua essência. A complexidade do estudo é que determinará quanto do modelo será necessário ser utilizado.

O modelo CAT é alicerçado no modelo social da deficiência, o qual tem como pressuposto principal que as pessoas com deficiência têm o direito de uma participação completa na sociedade, mas, muitas vezes são impedidos de fazê-lo por barreiras de infra-estrutura, de atitude, e sócio-econômicas. Tal contexto cria a necessidade de viabilizadores tecnológicos, entre outras medidas para que as barreiras possam ser superadas.



Esquema 7: Modelo CAT (Comprehensive Assistive Technology) - modular  
 Fonte: HERSH; JOHNSON, 2008, p. 2

O modelo pressupõe que a complexidade envolvida em dispositivos, produtos e serviços de tecnologia assistiva deve ser tratada de uma forma mais ampla, a fim de obter os resultados esperados, e não apenas através de ações isoladas, como, aquisição de uma determinada tecnologia assistiva ou a realização de um treinamento. O modelo entende que todos os fatores relacionados à pessoa com deficiência devem ser levados em conta, contemplando principalmente, suas características, aspectos sociais e atitudes.

Também leva em conta a necessidade de padronização de definições e nomenclaturas, uma vez que há diversos níveis de tecnologia assistiva, e o que os diferencia geralmente, é sua complexidade, de uso, instalação ou manutenção.

Quer seja em âmbito amplo ou específico, a inserção profissional das pessoas com deficiência, enquanto desafio sistêmico e complexo exige articulação entre diversos mecanismos e atores sociais. Bahia e Schommer (2011).

O quadro 6 apresenta a versão completa do modelo CAT, a qual além de conter os componentes de características, aspectos sociais e atitudes, já apresentados do esquema 7, explicita uma estrutura hierárquica baseada em pessoa, contexto, atividades e tecnologia assistiva, que é decomposta em mais dois níveis, os quais: componentes e fatores, cada qual com seu detalhamento.

<b>Atributo</b>	<b>Componente</b>	<b>Fator</b>
<b>Pessoa</b>	Características	Pessoal
		Informação
		Deficiência
	Aspectos sociais	Preferências
		Comunidade
		Suporte
	Atitudes	Educação e emprego
		Atitude relativa à TIA
		Atitudes gerais
		Questões culturais

<b>Contexto</b>	Contexto social e cultural Contexto nacional  Configurações locais	Contexto social e cultural do usuário Infra-estrutura Legislação Contexto da TA Localidade e ambiente
<b>Atividade</b>	Comunicação e acesso a informação Mobilidade  Atividades cognitivas Vida cotidiana Educação e emprego Atividades de recreação	Variáveis físicas É uma aplicação específica As atividades de interesse em um determinado contexto devem ser listadas.
<b>Tecnologia Assistiva</b>	Especificação de atividade Requisitos do usuário  Questões de desenho da solução Questões sobre o usuário final	Especificação de tarefa  Tipos desenhos de solução Seleção da tecnologia  Interface do sistema  Desempenho técnico Facilidade e atratividade para uso Modos de uso Requisitos de treinamento Documentação

### 3. METODOLOGIA

Levando em conta a questão: “Quais são os facilitadores para o uso de TIA nas empresas para as pessoas com deficiência visual?”, bem como, dos objetivos específicos de estudar a aplicação de modelos teóricos de Aceitação de Sistemas de Informação e de sistemas de TIA; e Identificar os tipos de TIA utilizadas para pessoas com deficiência visual em suas funções corporativas. A seguir apresentaremos o plano e o desenho de pesquisa, utilizados neste estudo.

#### 3.1. Caracterização da Pesquisa

A utilização do método de estudo de caso na área de sistemas de informação, vem crescendo, principalmente após 1980 (DUBÉ; PARÉ, 2003).

Para Benbasat, Goldstein e Mead (1987) o estudo de caso é particularmente apropriado para certos tipos de problemas, aqueles em que a teoria e a pesquisa estão em estágios iniciais de desenvolvimento.

De acordo com Eisenhardt (1989), o método estudo de caso é uma estratégia de pesquisa que enfoca a compreensão da dinâmica presente numa configuração única.

Gregor (2006) apresenta uma taxonomia contemplando os tipos de teoria em pesquisas na área de sistemas de informação, a qual explicita cinco tipos de teorias, conforme o quadro 7.

Tipo de Teoria	Atributos distintos
I. Analítica	Diz o que é. A teoria não vai além da análise e descrição. Não são especificadas relações causais sobre os fenômenos e previsões não são realizadas.
II. Explanatória	Diz o que é, como, porque, quando e onde. Provê explanação, mas, não tem por objetivo prever com precisão. Não há proposições a serem testadas.

III. Preditiva	Diz o que é e o que será. Provê previsões e tem previsões para testes, mas, não tem justificativas bem desenvolvidas de explicações causais.
IV. EP – Explanatória e Preditiva	Diz o que é, como, porque, quando, onde e o que será. Provê predições e possui ambas, proposições a serem testes e explicações causais.
V. Descrição de ação/aplicação	Diz como fazer algo. Fornecer prescrições explícitas (por exemplo: métodos, técnicas, princípios de formas e funções) para a construção de um artefato

Quadro 7: Taxonomia de tipos de teorias em sistemas de informação.  
Fonte: GREGOR, 2006, p. 620

Esta pesquisa é POSITIVISTA (a realidade é objetiva, dotada de propriedades mensuráveis, possibilitando sua descrição independente do observador)

É de caráter EXPLORATÓRIO (aplicável a assunto novo e exploração recente, possibilitam aprofundar informações sobre um tema, delimitá-lo, formular hipóteses, ou seja, definir um trabalho preparatório ou preliminar para outro tipo de pesquisa).

Para Grimes (1990), o método dedutivo se caracteriza quando uma determinada hipótese (causalidade) é confirmada através das observações de suas conseqüências. Isto posto, esta pesquisa usa o método dedutivo, uma vez que parte do pressuposto que há fatores facilitadores para o uso da TIA, baseando-se principalmente na revisão da literatura especializada, os quais devem ser comprovados com o resultado do estudo de caso, que possibilitará a constatação através de um modelo piloto de que as premissas assumidas na pesquisa são verdadeiras.

Quanto ao foco os estudos de caso podem ser holísticos ou incorporados. Os holísticos consideram a unidade de análise como um todo (citação), por outro lado, os incorporados visam em identificar as diferenças entre os diversos componentes de uma mesma unidade de análise, Yin (2001).

### 3.2. Unidade de análise

“A unidade de análise, nos estudos de caso, pode ser composta por indivíduos, grupos ou organizações. [...]” (POZZEBON; FREITAS, 1998, p. 147).

Mintzberg<sup>5</sup> (1979 apud EISENHARDT, 1989) Não importa quão pequena a nossa amostra ou qual detalhadamente é o nosso interesse, temos sempre que tentar entrar nas organizações com um foco bem definido [...]

Para esta pesquisa utilizaremos com unidade de análise o grupo composto por quatro pessoas com deficiência visual.

### 3.3. Método de coleta de dados

Segundo Yin (2005), as evidências para um estudo de caso podem ser obtidas de seis fontes distintas, as quais: artefatos físicos, observação participante, observação direta, documentos, registros em arquivos e entrevistas.

Nesta pesquisa foram coletados dados provenientes de duas fontes, a saber:

Primária: resultados das entrevistas junto aos quatro profissionais com deficiência visual;

Secundária: análise de registros contidos no site, e troca de mensagens com os interlocutores da empresa, antes e após a realização das entrevistas.

---

<sup>5</sup> MINTZBERG, H. *An Emerging strategy of “direct” research*. Administrative Science Quarterly, 30, 160-167 (1979).

## 4. CASO

### 4.1. A escolha do caso

Esta é uma pesquisa que usou o método de estudo de caso único. Segundo Lee (1989), os estudos de casos únicos podem ter os seguintes problemas:

Realizar observações controladas: Durante a realização de testes a respeito de relacionamentos já teorizados, podem existir diferentes fatores. É comum os pesquisadores observarem a influência que um determinado fator pode ter ou causar em outro, e, é neste ponto que potencialmente pode haver distorções com relação às interpretações sobre qual é o fator que está efetivamente influenciando no processo;

Realizar deduções controladas: Fazer deduções ou lógicas controladas com proposições matemáticas ou estatísticas são comuns, contudo, realizar deduções controladas com dados qualitativos, bem como, proposições verbalizadas, ainda pode gerar uma série de desconfianças, pois diferentemente do tratamento com dados quantitativos que já possui uma série de convenções aceitas cientificamente, o trabalho com os dados qualitativos, não dispõem de uma gama tão grande de convenções aceitas perante os pesquisadores, o que pode ser um risco para o pesquisador com relação às suas próprias impressões acerca dos dados, como garantir que não estão erradas?

Possibilidade de replicação: A possibilidade de replicação do evento dentro das mesmas características, com os mesmos atores, estrutura igual, etc. não existe. A não replicação das mesmas observações, certamente que dificulta as tentativas de outros pesquisadores em verificar os resultados de um determinado estudo de caso único.

Possibilidade de generalização: Como o estudo de um caso único é marcado pela inexistência da possibilidade de replicação, isto pode causar que tal estudo se torne vulnerável a críticas de que suas conclusões não possam ser replicáveis a outros casos.

De acordo com Yin (2001), um estudo de caso único deve estar dentre três situações típicas:

Quando representa todos os aspectos de uma teoria bem formulada;

Quando representa um caso extremo ou único;

Quando representa uma oportunidade única de estudo para o pesquisador.

Entendemos que este trabalho possa ser classificado na situação de caso único, o qual será detalhado a partir da próxima seção.

#### **4.2. A Serasa Experian**

De acordo com as informações contidas no site na empresa, a Serasa Experian, parte do grupo Experian, é uma especialista no segmento de crédito, detendo o mais extenso banco de dados da América Latina sobre consumidores, empresas e grupos econômicos.

Há mais de 40 anos presente no mercado brasileiro, a Serasa Experian participa da maioria das decisões de crédito e negócios tomadas no país, respondendo on-line/real-time a aproximadamente quatro milhões de consultas por dia, demandadas por 400 mil clientes diretos e indiretos.

A empresa diferencia-se por oferecer soluções integradas que abrangem todas as etapas do ciclo de negócios: prospecção de mercado, gestão de clientes, retenção e rentabilização, aquisição e concessão de crédito, gestão do portfólio de crédito, gestão de cobrança e fraude e validação.

Também foi identificado junto à empresa, que, o uso coordenado de informações consistentes e abrangentes de marketing e crédito, sistemas de decisão de alto desempenho e softwares de gestão completos permite um resultado ainda melhor para os negócios, possibilitando a tomada de decisões mais rápidas, com menor risco e maior rentabilidade.

A Serasa Experian oferece aos segmentos o mais amplo e completo portfólio de soluções destinadas às demandas específicas do mercado de atuação do cliente. Seus produtos e serviços apóiam e auxiliam as empresas na tomada de decisões de negócios, na conquista de novos clientes, no aumento da rentabilidade e no estreitamento do relacionamento com clientes

em carteira, com soluções integradas que abrangem todas as etapas do ciclo de negócios.

Dos desafios da prospecção e ampliação do mercado à necessidade de maior retorno na cobrança, a Serasa Experian oferece soluções integradas e completas que dão suporte em todas as etapas para conseguir a melhor gestão de seus negócios (SERASA, 2011).

#### **4.2.1. Histórico**

Conforme dados obtidos da companhia, a mesma, então denominada Serasa, nasceu em 1968, com base em uma ação cooperada entre bancos que buscavam informações rápidas e seguras para dar suporte às decisões de crédito. A atividade dela era centralizar os serviços de confecção de ficha cadastral única, compartilhada por todos os bancos associados, com redução de custos administrativos para os bancos e cidadãos.

Na década de 1990, começou a expandir sua atuação ao fornecer informações e análise para todos os segmentos da economia e para empresas de todos os portes. Boa parte da evolução ocorrida na Serasa, principalmente na última década, deve-se à estratégia adotada sobre as micro, pequenas e médias empresas.

Essas empresas precisam de informações baratas e seguras para decisões de crédito, antes privilégio somente de grandes corporações. As informações da Serasa ajudam as empresas a vender e a comprar, diminuindo os riscos comuns a esses negócios. Como um dos principais atores de crédito do Brasil e um dos maiores do mundo, a Serasa facilita cerca de 4 milhões de negócios por dia, para 400 mil clientes diretos e indiretos.

Em junho de 2007, a Experian adquiriu o controle acionário da empresa. A Experian é líder mundial no fornecimento de serviços de informação, marketing e gerenciamento de crédito a organizações e consumidores, com o objetivo de auxiliá-los a gerenciar riscos e benefícios de decisões comerciais e financeiras (SERASA, 2011).

#### **4.2.2. Princípios**

De acordo com informações verificadas junto à empresa, esta possui um programa específico para, não apenas a contratação de pessoas com deficiência, mas, visando sua empregabilidade.

O Programa Serasa Experian de Empregabilidade de pessoas com deficiência é um dos processos da área de diversidade da gerência de desenvolvimento sustentável. Desenvolvido desde 2001, tornou-se referência entre as empresas de todo o Brasil. Configura-se como experiência-modelo de qualificação profissional e contratação dessas pessoas. Segundo a empresa, ela, enxerga a empregabilidade de pessoas com deficiência pelo foco da lógica empresarial, segundo a qual o mundo corporativo requer, em todos os níveis do trabalho, profissionais competentes, que atinjam metas, e, portanto, alcancem resultados. O autor pôde constatar isto no contato com os entrevistados, os quais afirmaram também que possuem diversas metas e como quaisquer funcionários estão sujeitos às conseqüências do não cumprimento destas.

A Serasa Experian compreende que, para que as metas sejam atingidas e os resultados sejam alcançados, os profissionais precisam ser bem treinados e ter acesso aos recursos técnicos e humanos adequados. Com base nesse princípio, oferece semestralmente 415 horas de cursos, além de adaptações arquitetônicas (para usuários de cadeiras de rodas), softwares leitores de tela e impressoras em braile (para pessoas com deficiência visual), lupas eletrônicas (para pessoas com baixa visão) e intérpretes da Língua Brasileira de Sinais – Libras (para pessoas com deficiência auditiva), além de suporte profissional e pedagógico (para pessoas com deficiência intelectual). Esses recursos são sempre compreendidos como um investimento que a empresa faz em profissionais – e nunca como gasto ou despesa (SERASA, 2011).

#### **4.2.3. Programa de empregabilidade de pessoas com deficiência**

Como constatado junto à Serasa, seu programa de empregabilidade, é objeto de parceria inédita com a United Nations Volunteers - UNV, órgão do

voluntariado da Organização das Nações Unidas – ONU. A parceria visa implementar o programa nas empresas brasileiras preocupadas em inserir e manter os portadores de deficiência no mercado formal de trabalho.

A empresa conta com 78 pessoas com diversas deficiências, ou mais de 3% de seu quadro de funcionários, entre estes 78 profissionais, aproximadamente 20% possuem deficiência visual, um percentual difícil de ser encontrado em outra empresa privada nacional (SERASA, 2011).

O autor acompanhou uma das ações que contemplam este programa, num workshop em que um profissional da área de diversidade da Serasa, apresenta mais detalhes do programa para profissionais de empresas, bem como, auxilia com uma série de dúvidas, contemplando informações que vão desde TIA até legislação trabalhista para a pessoa com deficiência.

#### **4.2.3.1. Processo de qualificação**

Segundo apurado junto à empresa, a cada semestre, 50 pessoas com deficiência física, visual, auditiva e intelectual são selecionadas para participar do processo de qualificação.

Ao longo de quatro meses, cumprem carga horária de 415 horas, com as seguintes disciplinas:

1º Módulo: Competências comportamentais

- Amadurecimento profissional.
- Equilíbrio emocional.
- Raciocínio analítico.
- Comportamento social e postura profissional.
- Trabalho em equipe.
- Negociação.
- Comunicação e expressão.

2º Módulo: Competências técnicas

Estágio nas empresas

Foco Informática:

- Microsoft Word.

- Microsoft Excel.
- Microsoft PowerPoint.

Foco Língua Portuguesa e Comunicação:

- Interpretação de textos e redação empresarial.

Foco Financeiro:

- Matemática básica.
- Rotinas administrativas.
- Educação financeira.

Os participantes do programa devem ter média mínima de 7,0 (sete). Paralelamente aos cursos, fazem estágio nas empresas parceiras e são orientados por mentores previamente escolhidos (SERASA, 2011).

#### **4.2.4. As adaptações do edifício da sede da Serasa Experian**

Conforme dados obtidos via site da empresa, a sua sede em São Paulo, a qual é o primeiro prédio no Brasil a ter certificado de acessibilidade para pessoas com deficiência. É certificada NBR 9050 foi conferida pela Fundação Vanzolini pelas condições adequadas e seguras que o prédio oferece pelo moderno sistema de acesso e livre trânsito que seu edifício sede oferece às pessoas com deficiência. Tal certificação, conquistada por poucos edifícios no mundo cujas instalações atendam a todos os requisitos auditados.

O edifício conta com rampas cuja inclinação não é superior a 15 graus; portas e passagens com largura adequada para cadeirantes; corrimãos; catracas especiais para cadeirantes; “piso tátil”, com relevos e rugosidades, para pessoas com deficiência visual; banheiros masculinos e femininos adequados em todos os pavimentos, desde o subsolo; sintetizador de voz nos elevadores (informa o andar em que se está e se vai subir ou descer) para as pessoas com deficiência visual; indicadores em braile nas teclas dos elevadores; portas automáticas para facilitar tráfego de deficientes visuais (dotadas de sensores, abrem-se mediante aproximação); guias rebaixadas no entorno do prédio; software especial para pessoas com deficiência visual (dotado de leitor de tela); impressora em braile; vagas demarcadas na garagem para motoristas

portadores de deficiência que tenham carros adaptados; interruptores de luz, relógios de ponto, alarmes ao alcance de usuários de cadeira de rodas e anãos; e mesas com tampos reguláveis. A empresa oferece ainda especialistas em treinamento para tipos diferentes de deficiências, entre outras providências (SERASA, 2011).

#### **4.2.5. Acesso aos recursos técnicos e humanos adequados**

De acordo com o seu site, a sede da empresa, dispõe de um telefone do tipo Telecommunication Device for the Deaf (TDD) – sigla em inglês equivalente a aparelho de telecomunicação para surdos, que consiste em um teclado e um pequeno monitor de cristal líquido acoplado a um telefone público comum, por meio do qual as mensagens podem ser digitadas e lidas.

A Serasa Experian também adquiriu o software Telefone Para Surdos via Computador (TPSC), que possibilita às pessoas com deficiência auditiva se comunicarem pelo telefone. Com a mediação de um operador da companhia de telefonia local, elas conseguem se comunicar pelo computador com pessoas que têm telefones comuns.

A empresa conta ainda com dois scooters (triciclos especiais) para pessoas com deficiência física, dificuldade de locomoção ou idosos que venham a visitar a empresa.

A companhia também dispõe dos softwares leitores de tela Virtual Vision e Jaws, além de impressoras que imprimem em braile e alto-relevo com texturas diferenciadas, possibilitando às pessoas com deficiência visual o reconhecimento de gráficos e imagens pelo tato. Dispõe também de lupas eletrônicas e software ampliador da tela do computador, que facilitam a leitura para pessoas com baixa visão. A empresa conta ainda com intérpretes da Língua Brasileira de Sinais (Libras), para facilitar a comunicação com os surdos em reuniões e treinamentos (SERASA, 2011).

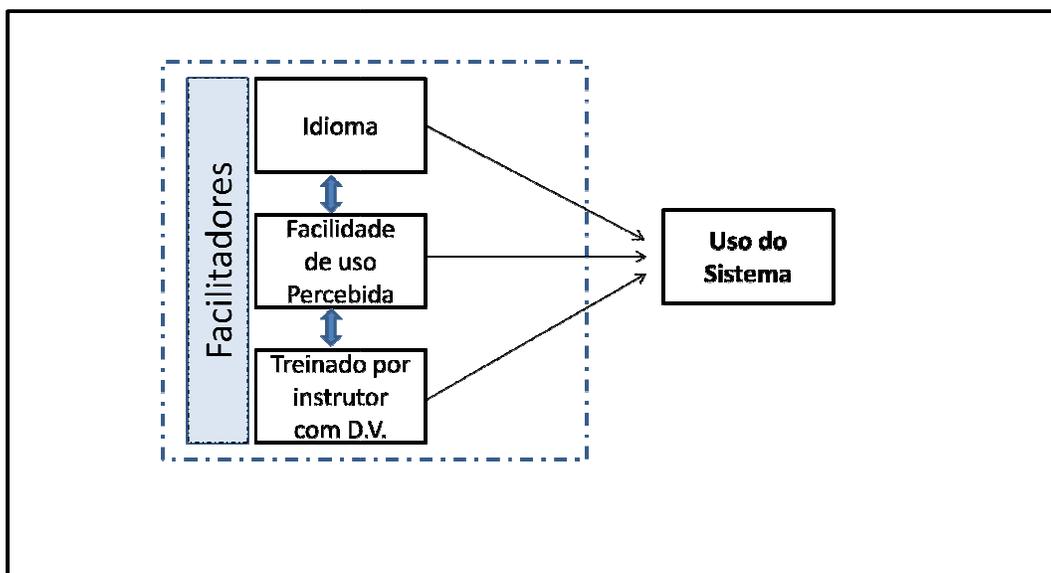
Os softwares leitores de tela citados, foram constatados nas entrevistas.

Por toda configuração apresentada, aparato profissional, físico, e técnico, a empresa é claramente um caso único no Brasil no que diz respeito à empregabilidade de pessoas com deficiência.

## 5. MODELO RESULTANTE DA PESQUISA

Uma vez que entendemos a relevância da TIA para a realização da interação das pessoas com deficiência visual e as aplicações de micro-computadores, podemos observá-las com outra lente, a qual pode explicitar quais são os facilitadores para o uso da TIA, ou seja, fatores que podem facilitar o uso da TIA pelas pessoas com deficiência visual.

O modelo foi resultado da pesquisa realizada com quatro pessoas com deficiência visual, e por isto, é de suma importância ressaltar que este modelo foi proposto em caráter piloto, ou seja, mais pesquisas em outras empresas, e com uma quantidade maior de pessoas com deficiência visual, são necessárias para que possamos além de generalizá-lo, obter resultados mais concretos.



Esquema 8: Modelo-piloto de facilitadores.

Fonte: Elaboração própria.

Os facilitadores podem ser explicados, da seguinte forma:

- a. Idioma. O domínio da língua inglesa foi apontado como fator facilitador, principalmente porque a quantidade de informações acerca da TIA em inglês é muito mais vasta, em comparação com informações na língua portuguesa. Para tanto é importante que tais informações estejam em áudio, principalmente em cd's que acompanham as ferramentas.
- b. Facilidade de uso percebida. Para os entrevistados, a facilidade de uso percebida, não é necessariamente relacionada à utilidade percebida,

uma vez, que todos estão cientes da utilidade da TIA para suas atividades, o que eles efetivamente buscam são ferramentas fáceis de manusear, bem como, de integrar-se com outras, tais como, browsers de internet.

- c. Treinado por instrutor com deficiência visual. Este fator foi um dos que mais chamou a atenção, tanto do ponto de vista de ser um evento óbvio, quanto da escassez de literatura especializada relatando-o. O que mais fica explícito segundo os entrevistados, é a capacidade de empatia que o instrutor com esta característica possui e por isto, consegue comunicar-se numa linguagem que facilita o aprendizado, de forma incomparável ao de um instrutor que não é deficiente visual.

### **5.1. Limitações da pesquisa**

No presente estudo, são reconhecidas como limitações:

- Capacidade perceptiva do pesquisador, tanto nos conteúdos expostos nas diversas literaturas, quanto nas observações da própria pesquisa;
- Seleção de apenas uma empresa sediada na cidade mais rica do país, o que pode gerar interpretações precipitadas;
- A quantidade limitada de respondentes da empresa;
- Vieses diversos que levaram à empresa a escolher os referidos respondentes;

## 6. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

### 6.1. Análise das entrevistas

Segundo Yin (2001), uma boa prática de estudo de caso, contempla a comparação de resultados do estudo de caso com a literatura especializada existente sobre a determinada área de conhecimento, contudo, devido ao ineditismo deste trabalho, não foi possível efetuar comparações acerca de confirmações ou negações.

As quatro entrevistas convergem em sua maioria para similaridades quanto às respostas, bem como, confirmam as premissas sobre os fatores facilitadores. Excetuando os facilitadores, destacamos os seguintes pontos:

- Diego: Considera a TIA que trabalha na empresa, de fácil uso, apesar de relatar que não a acha a mais adequada principalmente no relacionamento com os browsers, para este sua indicação é o JAWS.

Afirma que para a devida aprendizagem de uma TIA, os três tipos de aprendizagem são equivalentes no que diz respeito à relevância: (treinamento formal; aprendizado no dia-a-dia e troca de experiências com colega de trabalho);

No seu entendimento a existência de manuais em braile não é considerada um fator facilitador, o que vai contra a alguns colegas, e autores que fomentam a disseminação de matérias em Braile para a disseminação do conhecimento. Ele defende o uso de materiais em áudio, cd's, por exemplo, devido à portabilidade, e crê no desuso do Braile justamente pela falta de portabilidade e custo.

- Priscila: Considera a TIA que trabalha na empresa, de fácil uso, contudo, não soube informar se é a mais adequada para as funções que desempenha.

Também relata que para a devida aprendizagem de uma TIA, os três tipos de aprendizagem são equivalentes no que diz respeito à relevância: (treinamento formal; aprendizado no dia-a-dia e troca de experiências com colega de trabalho);

Já no que diz respeito ao Braile ela entende que pode ser considerado um fator facilitador, mas não deve ser o único. Entende que também é muito importante haver a disponibilidade de materiais em cd sobre a TIA;

- Marcos: Considera a TIA que trabalha na empresa, de fácil uso, bem como, entende ser a mais adequada para a realização de suas atividades.

Também relata que para a devida aprendizagem de uma TIA, os três tipos de aprendizagem são equivalentes no que diz respeito à relevância: (treinamento formal; aprendizado no dia-a-dia e troca de experiências com colega de trabalho);

Da mesma forma que o Diego, não considera a existência de manuais em braile um fator facilitador. Pois também defende o uso de materiais em áudio, cd's, por exemplo, devido à portabilidade, e crê no desuso do Braile justamente pela falta de portabilidade.

- Laís: Afirma que a TIA que trabalha na empresa é de fácil uso, apesar, que da mesma forma que o Diego, não achá-la a mais adequada principalmente no relacionamento com os browsers, para este sua indicação é o JAWS.

Afirma que para a devida aprendizagem de uma TIA, os três tipos de aprendizagem são equivalentes no que diz respeito à relevância: (treinamento formal; aprendizado no dia-a-dia e troca de experiências com colega de trabalho);

A respeito do Braile, tem opinião semelhante à da Priscila, considerado-o como um fator facilitador para o uso de uma TIA.

## 6.2. Conclusões

Apesar de ficar evidente a relevância que a tecnologia de informação exerce para a sociedade, esta parece ser menor do que a que a TIA exerce para a pessoa com deficiência visual, pois ela não apenas ajuda ou facilita como a tecnologia de informação o faz, mas, também, permite, disponibiliza, demonstra a real possibilidade de interação com a sociedade, a qual não seria disponível e possível sem a TIA, e para a pessoa com deficiência visual pode até ser considerada como uma espécie de prótese que serve para amenizar uma determinada deficiência.

O uso da TIA abre para a pessoa com deficiência visual uma oportunidade única de inclusão social e digital, principalmente pautada pela comunicação com videntes no mesmo tipo de linguagem. Tal inclusão social através da inserção no mercado de trabalho em um nível até então inimaginável para uma pessoa com deficiência visual, pois todos os entrevistados afirmaram que sem a existência da TIA não seria possível executar as tarefas que fazem parte de seus escopos de trabalho.

A presente pesquisa atingiu o seu objetivo principal de identificar os facilitadores para o uso de TIA nas empresas para as pessoas com deficiência visual, ao realizar um estudo de caso numa organização que é referencia na empregabilidade de pessoas com deficiência. Os fatores foram identificados como:

- a. Idioma;
- b. Facilidade de uso percebida;
- c. Treinado por instrutor com deficiência visual.

Identificar os facilitadores no uso da TIA para pessoas com deficiência visual: Idioma, o domínio do inglês foi apontado pelos entrevistados com um facilitar para o uso de TIA, uma vez que ainda a disponibilidade de materiais relevantes em português é escassa, bem como, nem todas as pessoas com deficiência visual dominam o Braille; Facilidade de uso percebida é o divisor de águas, segundo as pessoas com deficiência visual sobre utilizar ou não determinada TIA e; Treinado por instrutor com deficiência visual, é apontado como sendo de extrema relevância para o uso de uma TIA uma vez que este

instrutor possui as mesmas características, pode transmitir as informações numa linguagem de fácil compreensão.

Para cumprir o objetivo principal, houve a necessidade de atendimento às outros objetivos secundários, tais como:

- Estudar a aplicação de modelos teóricos de Aceitação de Sistemas de Informação e de sistemas de TIA: Alicerçado na revisão de literatura foi possível identificar os principais modelos de aceitação de sistemas de informação, e de sistemas de TIA, bem como, algumas de suas características.
- Identificar os tipos de TIA utilizados para pessoas com deficiência visual em suas funções corporativas: Com base nas entrevistas realizadas junto às pessoas com deficiência visual, foram identificados dois softwares leitores de tela usados por estas pessoas em suas atividades corporativas: Virtual Vision e Jaws. Estas são as principais ferramentas, apesar de a empresa disponibilizar outras como: impressoras que imprimem em braile e alto-relevo, lupas eletrônicas e software ampliador da tela do computador.

No caso estudado percebeu-se ainda que em escala reduzida devido ao número de entrevistados, uma divisão de opiniões no que diz respeito à relevância de manuais em braile para TIA, o que pode considerar uma tendência de desuso do braile para este tipo de atuação, mas, ainda não temos fatores que comprovem tal argumentação, o que mereceria novos estudos específicos sobre este tema.

Uma questão que poderia ser crucial para o uso corporativo de uma TIA que é o suporte técnico da área de tecnologia da informação para este tipo de ferramenta, não foi considerada relevante pelos entrevistados, sendo que em alguns casos, afirmaram que dominam mais o uso e devido suporte de uma determinada TIA do que os profissionais de suporte. Fator que também foi considerado plausível diante da ainda incipiente utilização de TIA nas empresas, o que pode mudar futuramente segundo os próprios entrevistados.

Um ponto até então não identificado na literatura especializada, foi à importância do instrutor de TIA ser também uma pessoa com deficiência visual, o que segundo os entrevistas foi fundamental para uma completa comunicação e empatia. Todos os entrevistados já tinham tido a experiência de receber

treinamentos sobre TIA por instrutores videntes, obtendo resultados aquém do almejado devido justamente à devida interação e comunicação no relacionamento instrutor / aluno. Tal informação pode ser usada como ferramenta para as organizações: a) procurarem na medida do possível usar apenas pessoa com deficiência visual para a realização de treinamento de TIA para os seus colaboradores ou; b) em seus programas de implantação TIA / inclusão de pessoa com deficiência visual contemplar o devido entendimento das diferenças e capacitar os instrutores videntes de modo a atenuar esta diferença.

Foi identificado que para um treinamento efetivo, não há um maneira única, e sim um conjunto, as quais a pesquisa obteve: Treinamento, dia-dia e ajuda/relacionamento com os colegas. Tal informação agrega para aumentar a eficiência de programas de treinamento em TIA, bem como, da necessidade de conscientização de todas as pessoas que forem conviver com as pessoas com deficiência visual.

Como resultado deste trabalho, foi originado um modelo piloto de facilitadores, o qual deve ser aplicado em escalas maiores para propiciar sua efetiva validação, e eventual generalização.

Do ponto de vista prático, a pesquisa pode auxiliar as empresas que empregam ou pretendem contar com pessoas com deficiência visual em seus quadros profissionais, servindo de base para uma iniciativa de inclusão, podendo ser agente facilitador da manutenção ou implantação desta iniciativa.

Foi possível comprovar o que é uma percepção generalizada, a falta de exatidão nas informações oriundas do governo federal relativas às pessoas com deficiência, o que também prejudica na implantação de políticas públicas efetivas. Isto ficou explicitado principalmente em contato direto com o IBGE sobre o resultado do censo 2010, o qual apresenta critérios questionáveis sobre a definição de deficiência visual, apresentando dados muito díspares com relação a outros países com características semelhantes ao nosso, o que não ocorreu no censo de 2000, bem como, da estatística mundial da organização mundial da saúde. O autor contatou o IBGE por diversas vezes solicitando uma justificativa para discrepância de dados a respeito da pessoa com deficiência visual entre os censos de 2000 e 2010, mas até então, recebeu

como resposta que a solicitação foi encaminhada à área responsável. Em contato com REDE SACI (Sociedade, Apoio, Comunicação e Informação), recebeu como resposta que o IBGE se equivocou nos critérios sobre deficiência visual nos questionários do censo, o que pode ter causado a grande diferença.

O Resultado da pesquisa pode ser considerado como uma ferramenta organizacional e acadêmica; organizacional, pois serve para apoiar as empresas na implantação, manutenção e revisão de seus projetos de empregabilidade de pessoas com deficiência visual; Acadêmica sob o ponto de vista que veio para incrementar o campo de conhecimento a respeito de TIA com um modelo-piloto que precisa ser mais testado, para possibilitar uma generalização a fim de aumentar sua validação e contribuição.

A área de TIA, além de ser nova é complexa, pois, por vezes, inclui temas relacionados às diversas áreas, tais como: terapia ocupacional, reabilitação, medicina, tecnologia da informação, etc.

A efetiva inclusão social passa pela inclusão digital, e identificar os facilitadores para o uso da TIA para pessoas com deficiência visual apóia o processo de inclusão, bem como, a diminuição de barreiras oriundas da escassez de informação acerca do tema.

Identificar os fatores facilitadores pode servir tanto para incrementar o conhecimento sobre o uso da TIA pelas pessoas com deficiência, bem como, servir de base para o desenvolvimento de procedimentos para projetos de implantação de TIA nas empresas.

Apesar de existir uma série de modelos para uso e aceitação de tecnologia de informação, para a TIA o número é resumido, isto posto, a obtenção de um modelo, mesmo que piloto pode ser relevante para novas pesquisas no campo de uso da TIA.

## 7. ESTUDOS FUTUROS

Dentre os estudos futuros, podemos destacar:

- a. Pesquisas com maior quantidade de empresas para avaliação do modelo-piloto, contemplando os métodos qualitativos ou quantitativos.
- b. Estudo qualitativo multi-casos com empresas do mesmo segmento e porte semelhantes visando validar o modelo-piloto;
- c. Estudo quantitativo, contemplando questionários já utilizados pela literatura especializada internacional, para replicação em empresas brasileiras, objetivando a comparação com os resultados internacionais, e apresentação das principais similaridades e diferenças;
- d. Aplicação do modelo-piloto em estudo qualitativo multi-casos com empresas internacionais e nacionais, visando:
  - a. Validar a generalização do modelo no Brasil;
  - b. Validar a generalização do modelo em outros países;
  - c. Identificar as similaridades com relação ao uso de TIA;
  - d. Identificar tendências com relação ao uso de TIA.

## REFERÊNCIAS

- AMERICANS WITH DISABILITIES (ACT). *Questions and Answers, 2010*. Disponível em: <http://www.ada.gov/publicat.htm#Anchor-ADA-44867>. Acesso em: 18 de Agosto de 2011.
- AGARWAL, R.; PRASAD, J. *The role of innovation characteristics and perceived voluntariness in the acceptance of information technologies*. *Decision sciences*, Atlanta, v. 28, n. 3, p. 557-582, 1997.
- ALPER, S.; RAHARINIRINA, S. Assistive Technology for Individuals with Disabilities: A Review and Synthesis of the Literature. *Journal of Special Education Technology*, 2006.
- AMIRALIAN, Maria Lúcia Toledo Moraes et al. *Conceituando deficiência*. *Revista de Saúde Pública*, v. 34, n. 1, p. 97-103, fev. 2000.
- BENBASAT, I.; GOLDSTEIN, D. K.; MEAD, M. *The case research strategy in studies of information systems*. *MIS Quarterly*, Vol. 11, n. 3, p. 369-386, Sep. 1987.
- BERSCH, R. *Tecnologia assistiva e educação inclusiva*. In: *Ensaio Pedagógicos*, Brasília: SEESP/MEC, p. 89-94, 2006.
- BERSCH, R. *Introdução à Tecnologia Assistiva*. CEDI – Centro Especializado em Desenvolvimento Infantil, Porto Alegre – RS, 2008.
- BORGES, J. A. S.; JANSEN, L. - *Cegos e Computador: Uma Interação que Explora o Potencial do Desenho* – Seminário de Engenharia da UFF – 2000.
- BRASIL. Constituição (1988) Item II artigo 23. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constitui%C3%A7ao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constitui%C3%A7ao.htm). Acesso em 05 Junho de 2011.
- BRASIL. Decreto Legislativo N. 186, de 09 de Julho de 2008. *Lex: DOU* 10.07.2008, republic. Em 20.08.2008. Senado Federal, Brasília, 3 trim. 2008.
- Brasília. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão – Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação – Departamento de Governo Eletrônico em Cooperação com Ministério da Educação – Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica – Rede Nacional de Pesquisa e Inovação – Projeto de Acessibilidade Virtual. (2009). *e-MAG Leitores de Tela, descrição e comparativo*. Brasília, Brasil: Author.
- CARVALHO-FREITAS M. N.; MARQUES A. L. *A diversidade através da História: A inserção no trabalho de pessoas com deficiência*. *O&S*, V. 14, N. 41, Abril / Junho de 2007.

CARVALHO-FREITAS M. N. et al. *Inclusão social de pessoas com deficiência em Cabo Verde – África*. Revista Moçambros: acolhendo a alfabetização nos países de língua portuguesa, São Paulo, ano 1, n. 2, 2007. Disponível em: <http://www.mocambras.org>. Publicado em: março 2007.

HIAPETTI, R. *Inclusão Digital a Invisuais*. Trabalho acadêmico apresentado na disciplina de Prática de Pesquisa Em Psicologia II, do Curso de Psicologia III, da Faculdade de Pato Branco – FADEP, 2007.

COOK, A. M.; HUSSEY, S. *Assistive Technologies: Principles and Practice*, St. Louis: Mosby, 1995.

DAVIS, D. Fred. *A Technology Acceptance Model for Empirically Testing new end-user Information Systems: Theory and Results*. 1985. 291 f. Tese (Ph. D. In Management) – Massachusetts Institute Of Technology, Cambridge, 1985.

DAVIS, F. D.; BAGOZZI, R. P.; WARSHAW, P. R. *User acceptance of computer technology: a comparison of two theoretical models*. Management Science, Providence, v. 35, n. 8, p. 982- 1004, Aug. 1989.

DAVIS, F. D. *Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology*. MIS Quarterly, Minneapolis, v. 13, n. 3, p. 319-341, Sept. 1989.

DOBRANSKY, K.; HARGITTAI E. *The disability divide in internet access and use*. Information, Communication & Society, vol. 9, n. 3, p. 313-334, June. 2006.

DUBÉ, L.; PARÉ, G. *Rigor in information systems positivist case research: current practices, trends, and recommendations*. MIS Quarterly, vol. 27, n. 4, p. 597-636, Dec. 2003.

EISENHARDT, K. M. *Building Theories from case study Research*. The Academy of Management Review, Vol 14, n. 4, p. 532-550, Oct. 1989

FILHO, B. A. C.; PIRES, P. J.; HERNANDEZ, J. M. C. *MODELO TECHNOLOGY ACCEPTANCE MODEL - TAM APLICADO AOS AUTOMATED TELLER MACHINES - ATM'S RAI* – Revista de Administração e Inovação, São Paulo, v. 4 n. 1 – 2007.

FUNDAÇÃO DORINA NOWILL. *Deficiência visual – estatísticas*. Disponível em: <http://www.fundacaodorina.org.br/deficiencia-visual> . Acesso em 20 de Julho de 2011.

GALVÃO FILHO, T. A.. *A Tecnologia Assistiva: de que se trata?* In: MACHADO, G. J. C.; SOBRAL, M. N. (Orgs.). *Conexões: educação, comunicação, inclusão e interculturalidade*. 1 ed. Porto Alegre: Redes Editora, p. 207-235, 2009.

GALVÃO FILHO, Teófilo Alves. *Tecnologia Assistiva para uma Escola Inclusiva: Apropriação, Demandas e Perspectivas*. 2009. 346 f. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação da Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2009.

GEFEN, D. *TAM or just plain habit: a look at experienced online shoppers*. Journal of End User Computing, Hershey, v. 15, n. 3, p. 1-13, Jul/Sept. 2003.

GENTRY, L.; CALANTONE, R. *A comparison of three models to explain shop-bot use on the web*. Psychology & Marketing, New York, v. 30, n. 3, p. 184-202, Nov. 2002.

GIL, M. *Deficiência Visual*. MEC, Secretaria de Educação à distância, Brasília, p. 80, 2000.

GREGOR, S. *The nature of theory in information systems*. MIS Quarterly, v 30, n. 3 p. 611-642, Sep. 2006.

GRIMES, T. R. *Truth, Content, and the Hypothetico-Deductive Method*. Philosophy of Science, v 57, n. 3 p. 514-522, Sep. 1990.

IBDD (Instituto Brasileiro dos direitos da pessoa com deficiência) *Inclusão social da pessoa com deficiência: medidas que fazem a diferença*. 1 ed. Rio de Janeiro: Gráfica Santa Marta, 2008.

IBDD (Instituto Brasileiro dos direitos da pessoa com deficiência) *Cartilha do IBDD dos direitos da pessoa com deficiência*. 2 ed. Rio de Janeiro: Impressão Bangraf, 2009.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) *Censo 2000*. Disponível em: <http://www.ibge.com.br/home/estatistica/populacao/censo2000/> Acesso em 15 de Agosto de 2011.

INSTITUTO ETHOS. *O que as empresas podem fazer pela inclusão das pessoas com deficiência*. São Paulo, p. 96, 2002.

KARAHANNA, E.; STRAUB, D. W.; CHERVANY, N. L. *Information technology adoption across time: a cross-sectional comparison of pre-adoption and post-adoption beliefs*. MIS Quarterly, Minneapolis, v. 23, n. 2, p. 183-218, June 1999.

LEE, A. S. *A scientific methodology for MIS case studies*. MIS Quarterly, vol. 13, n. 1, p. 33-50, Mar. 1989.

MATHIESON, K. *Predicting user intention: comparing technology acceptance model with the theory of planned behavior*. Information Systems Research, Linthicum, v. 2, n. 3, p. 173-191, Sept. 1991.

MEIRELLES, F. S. *Pesquisa Administração de Recursos de Informática*. Centro de Tecnologia de Informação Aplicada da EAESP, 21 Ed. – IT-101RR, 2010.

MELLO, M. A. F. *Tecnologia Assistiva no Brasil*. Anais do 1º Fórum de Tecnologia Assistiva e Inclusão Social da Pessoa Deficiente, Belém: Universidade do Estado do Pará - UEPA, 2006, p. 05-10.

MEUTER, Matthew. L. et al. *Self-service technologies: understanding customer satisfaction with technology-based service encounters*. Journal of Marketing, New York, v. 64, n. 3, p. 50-64, 2000.

MODUKURI, R.; MORRIS, R. J. *Voice based web services – An assistive technology for visually impaired persons*. Technology and Disability, v. 6, p. 195-200, 2004.

MOORE, G. C.; BENBASAT, I. *Development of an instrument to measure the perceptions of adopting an information technology innovation*. Information Systems Research, Linthicum, v. 2, n. 3, p. 192-222, Sept. 1991.

POZZEBON, M.; FREITAS, H. M. R. *Pela Aplicabilidade com um maior rigor científico dos estudos de caso em sistemas de informação – RAC*, v.2, n.2, Maio/Ago. 1998 03-14, 2003. 143-170

RANDOLPH, Adriane B; HUBONA, Geoffrey S. *Organizational and individual acceptance of assistive interfaces and technologies*. In: GALLETTA, Dennis; ZHANG, Ping Human. *Computer Interaction and Management Information Systems: Applications. Advances in Management Information Systems*, v. 6 Armonk, NY: M.E. Sharpe, 2006. Cap. 16, p. 379–400.

Rede SACI - Sociedade, Apoio, Comunicação e Informação, 2011. *O que as empresas precisam fazer para contratar pessoas com deficiência*. Disponível em: [http://saci.org.br/index.php?IZUMI\\_SECAO=6](http://saci.org.br/index.php?IZUMI_SECAO=6). Acesso em: 07 de Julho de 2011.

RIBEIRO, M. A.; CARNEIRO, R. *A inclusão indesejada: As empresas brasileiras face à lei de cotas para pessoas com deficiência no mercado de trabalho*. Revista OES, Salvador, v. 16, n. 50, p. 545-564, Julho/Setembro de 2009.

SERASA. *Informações sobre a empresa*. Disponível em: [www.serasaexperian.com.br](http://www.serasaexperian.com.br). Acesso em 10 de dezembro de 2011.

TAYLOR, S.; TODD, P. *Understanding information technology usage: a testing competing models*. Information Systems Research, Linthicum, v. 6, n. 2, p. 144-176, 1995.

VENKATESH, Viswanath et al. *Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View*. MIS Quarterly, Minneapolis, v. 27, n. 3, p. 425-478, Sept. 2003.

VILLELA, R. A. *Conceitos sobre Deficiência*. Disponível em: <http://www.floramarela.com.br/secao.12,sm.11.aspx> Acesso em: 30 de Julho de 2011.

YEAGER, Patricia et al. *Assistive technology and employment: Experiences of Californians with disabilities*. Los Angeles, IOS Press, 2006, p 333–344.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Pessoa com deficiência visual, conceitos e estatística. Disponível em: <http://www.who.int/blindness/en/> Acesso em 10 de dezembro de 2011.

## APÊNDICES

### APÊNDICE A: PROTOCOLO DE ESTUDO DE CASO

#### 1. Informações gerais respondente

- A. Nome: \_\_\_\_\_;
- B. Sexo: M\_\_\_\_\_ / F\_\_\_\_\_;
- C. Idade: \_\_\_\_\_;
- D. Escolaridade: 2 Grau \_\_\_\_\_ / 3 Grau \_\_\_\_\_ / Pós Graduação \_\_\_\_\_ / Mestrado \_\_\_\_\_ / Doutorado \_\_\_\_\_;
- E. Outro idioma? Se sim, qual? \_\_\_\_\_;
- F. Função: \_\_\_\_\_;
- G. Tempo que está na função: \_\_\_\_\_;
- H. Departamento: \_\_\_\_\_;
- I. Tempo que está na empresa: \_\_\_\_\_;
- 

#### 2. A TIA

- A. Qual é a Tecnologia de Informação Assistiva que você usa na empresa?
- B. Você considera que esta TIA é de fácil ou difícil uso?
- C. Você considera que esta tecnologia de informação assistiva é a mais adequada à sua função na empresa?
- D. A sua formação contribui para uso da Tecnologia de Informação Assistiva?
- E. O seu gestor facilita o uso da Tecnologia de Informação Assistiva?
- F. Os processos da empresa facilitam o uso da Tecnologia de Informação Assistiva?
- G. Os sistemas que a empresa possui facilitam o uso da Tecnologia de Informação Assistiva?
- H. A cultura, valores, missão e visão da empresa, facilitam o uso da Tecnologia de Informação Assistiva?
- I. A relação com seus colegas de trabalho facilita o uso da Tecnologia de Informação Assistiva?

- J. Com relação à aprendizagem sobre a Tecnologia de Informação Assistiva, qual das seguintes maneiras mais facilita o uso desta?
- a. Treinamento formal;
  - b. Aprendizado no dia-a-dia;
  - c. Troca de experiências com colega de trabalho;
- K. O treinamento para uso da tecnologia de informação assistiva foi fundamental para a utilização da mesma?
- L. O treinamento sobre o uso da tecnologia de informação assistiva sendo ministrado por uma pessoa com deficiência visual é um facilitar para o uso da mesma?
- M. O idioma da Tecnologia de informação assistiva é um facilitar para o seu uso?
- N. A existência de manuais em Braille é um facilitador para utilização da tecnologia de informação assistiva?
- O. O suporte técnico da área de tecnologia de informação é extremamente importante para o uso da tecnologia de informação assistiva?
- P. Qual o maior impacto positivo para o seu trabalho no uso da tecnologia de informação assistiva?
- Q. Quais são os principais facilitadores que você destacaria para o uso da Tecnologia de Informação Assistiva?

## APÊNDICE B: ENTREVISTA COM O AUXILIAR DE PRODUTOS

Auxiliar de produtos – SERASA EXPERIAN – Diego Castro

Entrevistador – Diego, qual é a sua idade?

Diego – Vinte e quatro.

Entrevistador – Qual é a sua escolaridade?

Diego – Terceiro Grau.

Entrevistador - Outro idioma? Se sim, qual?

Diego – Inglês.

Entrevistador – Qual é a sua formação?

Diego – Administração de Empresas.

Entrevistador – Qual é a sua área de atuação na SERASA?

Diego – Produtos.

Entrevistador – Quanto tempo está nesta área de atuação na SERASA?

Diego – Dois anos.

Entrevistador – Qual é a sua função nesta área?

Diego – Auxiliar de Produtos.

Entrevistador – Quanto tempo que está nesta função?

Diego – Mesmo período.

Entrevistador – Quanto tempo está na empresa?

Diego – Mesmo período.

Entrevistador - Qual é a Tecnologia de Informação Assistiva que você usa na sua função?

Diego – Virtual Vision.

Entrevistador - Você considera que esta tecnologia de informação assistiva é de fácil ou difícil uso?

Diego – Muito simples e fácil de utilizar.

Entrevistador - Você considera que esta tecnologia de informação assistiva é a mais adequada à sua função na empresa?

Diego – Não é a mais adequada, porque ela não consegue realizar totalmente a interface com o navegador de internet utilizado na empresa que é o Internet Explorer. Para tanto, seria necessário utilizar a TIA JAWS.

Entrevistador - A sua formação contribui para uso da Tecnologia de Informação Assistiva?

Diego – Não contribuiu.

Entrevistador - O seu gestor facilita o uso da Tecnologia de Informação Assistiva?

Diego – Não interfere, ou seja, sem impacto, positivo ou negativo.

Entrevistador - Os processos da empresa facilitam o uso da Tecnologia de Informação Assistiva?

Diego – A grande maioria facilita.

Entrevistador - Os sistemas que a empresa possui facilitam o uso da Tecnologia de Informação Assistiva?

Diego – A grande maioria também facilita.

Entrevistador - A cultura, valores, missão e visão da empresa, facilitam o uso da Tecnologia de Informação Assistiva?

Diego – Sim, pois de certa forma impactam positivamente no ambiente, bem como, em sua estrutura para funcionamento.

Entrevistador - A relação com seus colegas de trabalho facilita o uso da Tecnologia de Informação Assistiva?

Diego – Sim, pois muitas vezes se aprende algo sobre a utilização das tecnologias da informação assistiva com os colegas.

Entrevistador - Com relação à aprendizagem sobre a Tecnologia de Informação Assistiva, qual das seguintes maneiras mais facilita o uso desta?

- a. Treinamento formal;

- b. Aprendizado no dia-a-dia;
- c. Troca de experiências com colega de trabalho;

Diego – Considero as três maneiras juntas relevantes, pois todas são necessárias à aprendizagem de uma tecnologia de informação assistiva.

Entrevistador - O treinamento para uso da tecnologia de informação assistiva foi fundamental para a utilização da mesma?

Diego – Sim.

Entrevistador - O treinamento sobre o uso da tecnologia de informação assistiva sendo ministrado por uma pessoa com deficiência visual é um facilitador para o uso da mesma?

Diego – Muito relevante, pois um instrutor com deficiência visual consegue facilmente se colocar no lugar dos alunos com deficiência visual, o que facilita o processo ensino aprendizagem.

Entrevistador - O idioma da Tecnologia de informação assistiva é um facilitador para o seu uso?

Diego – Sim.

Entrevistador - A existência de manuais em Braille é um facilitador para utilização da tecnologia de informação assistiva?

Diego – Não, eu prefiro em CD, para ouvir quando e onde quiser, e sem a dificuldade de portabilidade.

Entrevistador - O suporte técnico da área de tecnologia de informação é extremamente importante para o uso da tecnologia de informação assistiva?

Diego – Não interfere, ou seja, sem impacto, positivo ou negativo.

Entrevistador - Qual o maior impacto positivo para o seu trabalho no uso da tecnologia de informação assistiva?

Diego – Sem a tecnologia de informação assistiva não seria possível eu realizar o meu trabalho.

Entrevistador – Quais são os principais facilitadores que você destacaria para o uso da Tecnologia de Informação Assistiva?

Diego – A Facilidade / usabilidade da ferramenta, bem como, o idioma da ferramenta / manual, estar em português e o treinamento ter sido ministrado por um instrutor com deficiência visual.

---

## APÊNDICE C: ENTREVISTA COM A PSICÓLOGA

Psicóloga – SERASA EXPERIAN – Priscila Neves

Entrevistador – Priscila, qual é a sua idade?

Priscila – Trinta.

Entrevistador – Qual é a sua escolaridade?

Priscila – Terceiro Grau.

Entrevistador - Outro idioma? Se sim, qual?

Priscila – Inglês.

Entrevistador – Qual é a sua formação?

Priscila – Psicologia.

Entrevistador – Qual é a sua área de atuação na SERASA?

Priscila – Qualidade de vida.

Entrevistador – Quanto tempo está nesta área de atuação na SERASA?

Priscila – Seis anos.

Entrevistador – Qual é a sua função nesta área?

Priscila – Analista Júnior.

Entrevistador – Quanto tempo que está nesta função?

Priscila – Mesmo período.

Entrevistador – Quanto tempo está na empresa?

Priscila – Mesmo período.

Entrevistador - Qual é a Tecnologia de Informação Assistiva que você usa na sua função?

Priscila – Virtual Vision.

Entrevistador - Você considera que esta tecnologia de informação assistiva é de fácil ou difícil uso?

Priscila – Muito simples e fácil de utilizar.

Entrevistador - Você considera que esta tecnologia de informação assistiva é a mais adequada à sua função na empresa?

Priscila – Não soube responder.

Entrevistador - A sua formação contribui para uso da Tecnologia de Informação Assistiva?

Priscila – Não contribuiu.

Entrevistador - O seu gestor facilita o uso da Tecnologia de Informação Assistiva?

Priscila – Não contribui e nem atrapalha.

Entrevistador - Os processos da empresa facilitam o uso da Tecnologia de Informação Assistiva?

Priscila – Para as funções que executo, não, pois, incluem muitas ações que não possuem uma integração forte com uma ferramenta de tecnologia de informação assistiva.

Entrevistador - Os sistemas que a empresa possui facilitam o uso da Tecnologia de Informação Assistiva?

Priscila – Da mesma forma que os processos, há sistemas que não possuem uma integração forte com uma ferramenta de tecnologia de informação assistiva.

Entrevistador - A cultura, valores, missão e visão da empresa, facilitam o uso da Tecnologia de Informação Assistiva?

Priscila – Sim.

Entrevistador - A relação com seus colegas de trabalho facilita o uso da Tecnologia de Informação Assistiva?

Priscila – Certamente que sim, pois há um excelente troca de experiências sobre ferramentas de tecnologia de informação assistiva.

Entrevistador - Com relação à aprendizagem sobre a Tecnologia de Informação Assistiva, qual das seguintes maneiras mais facilita o uso desta?

- a. Treinamento formal;
- b. Aprendizado no dia-a-dia;
- c. Troca de experiências com colega de trabalho;

Priscila – As três formas são muito importantes para o aprendizado, uma sozinha seria insuficiente.

Entrevistador - O treinamento para uso da tecnologia de informação assistiva foi fundamental para a utilização da mesma?

Priscila – Sim.

Entrevistador - O treinamento sobre o uso da tecnologia de informação assistiva sendo ministrado por uma pessoa com deficiência visual é um facilitador para o uso da mesma?

Priscila – Certamente que é muito importante, até mesmo no uso de exemplos, ele já sabe as nossas características, e que tipos de exemplos seriam úteis.

Entrevistador - O idioma da Tecnologia de informação assistiva é um facilitador para o seu uso?

Priscila – Sim.

Entrevistador - A existência de manuais em Braille é um facilitador para utilização da tecnologia de informação assistiva?

Priscila – Sim, mas também é importante haver a opção do manual em CD. Acho que as duas formas são necessárias.

Entrevistador - O suporte técnico da área de tecnologia de informação é extremamente importante para o uso da tecnologia de informação assistiva?

Priscila – Não impacta.

Entrevistador - Qual o maior impacto positivo para o seu trabalho no uso da tecnologia de informação assistiva?

Priscila – A tecnologia de informação assistiva possibilita a realização das tarefas que fazem parte do meu trabalho.

Entrevistador – Quais são os principais facilitadores que você destacaria para o uso da Tecnologia de Informação Assistiva?

Priscila – Idioma da ferramenta / manual, estar em português, treinamento ter sido ministrado por um instrutor com deficiência visual e, uma ferramenta amigável quanto à usabilidade.

---

## APÊNDICE D: ENTREVISTA COM O ADVOGADO

Advogado – SERASA EXPERIAN – Marcos Bernardo Rodrigues

Entrevistador – Marcos, qual é a sua idade?

Marcos – Trinta.

Entrevistador – Qual é a sua escolaridade?

Marcos – Pós graduação em Direito Processual.

Entrevistador - Outro idioma? Se sim, qual?

Marcos – Inglês.

Entrevistador – Qual é a sua formação?

Marcos – Direito.

Entrevistador – Qual é a sua área de atuação na SERASA?

Marcos – Jurídico.

Entrevistador – Quanto tempo está nesta área de atuação na SERASA?

Marcos – Oito anos e meio.

Entrevistador – Qual é a sua função nesta área?

Marcos – Advogado Júnior.

Entrevistador – Quanto tempo que está nesta função?

Marcos – Mesmo período.

Entrevistador – Quanto tempo está na empresa?

Marcos – Mesmo período.

Entrevistador - Qual é a Tecnologia de Informação Assistiva que você usa na sua função?

Marcos – Virtual Vision.

Entrevistador - Você considera que esta tecnologia de informação assistiva é de fácil ou difícil uso?

Marcos – É fácil, sem dificuldades.

Entrevistador - Você considera que esta tecnologia de informação assistiva é a mais adequada à sua função na empresa?

Marcos – Sim, para o que preciso sem problemas.

Entrevistador - A sua formação contribui para uso da Tecnologia de Informação Assistiva?

Marcos – Não impactou (positiva ou negativamente).

Entrevistador - O seu gestor facilita o uso da Tecnologia de Informação Assistiva?

Marcos – Mesma resposta que a formação.

Entrevistador - Os processos da empresa facilitam o uso de Tecnologia de Informação Assistiva?

Marcos – Não, pois nem todos possuem uma boa integração com as ferramentas de tecnologia de informação assistiva.

Entrevistador - Os sistemas que a empresa possui facilitam o uso da Tecnologia de Informação Assistiva?

Marcos – Não, pelo mesmo motivo dos processos, ainda há sistemas que não tem uma boa integração com a ferramenta de tecnologia de informação assistiva.

Entrevistador - A cultura, valores, missão e visão da empresa, facilitam o uso da Tecnologia de Informação Assistiva?

Marcos – Sim, acho que ajuda.

Entrevistador - A relação com seus colegas de trabalho facilita o uso da Tecnologia de Informação Assistiva?

Marcos – Sim, é importante e agrega, principalmente quando surgem dúvidas sobre a utilização de alguma ferramenta de tecnologia de informação assistiva.

Entrevistador - Com relação à aprendizagem sobre a Tecnologia de Informação Assistiva, qual das seguintes maneiras mais facilita o uso desta?

a. Treinamento formal;

- b. Aprendizado no dia-a-dia;
- c. Troca de experiências com colega de trabalho;

Marcos – Acho que as três formas são necessárias à aprendizagem de uma tecnologia de informação assistiva.

Entrevistador - O treinamento para uso da tecnologia de informação assistiva foi fundamental para a utilização da mesma?

Marcos – Sim.

Entrevistador - O treinamento sobre o uso da tecnologia de informação assistiva sendo ministrado por uma pessoa com deficiência visual é um facilitador para o uso da mesma?

Marcos – É extremamente relevante uma vez que ele consegue se colocar totalmente em nosso lugar, o que facilita o processo.

Entrevistador - O idioma da Tecnologia de informação assistiva é um facilitador para o seu uso?

Marcos – Sim.

Entrevistador - A existência de manuais em Braille é um facilitador para utilização da tecnologia de informação assistiva?

Marcos – Não, eu acho melhor o CD, devido à portabilidade. Apesar de que é importante haver as duas opções.

Entrevistador - O suporte técnico da área de tecnologia de informação é extremamente importante para o uso da tecnologia de informação assistiva?

Marcos – Não interfere.

Entrevistador - Qual o maior impacto positivo para o seu trabalho no uso da tecnologia de informação assistiva?

Marcos – A tecnologia de informação assistiva é o instrumento que possibilita eu realizar o meu trabalho.

Entrevistador – Quais são os principais facilitadores que você destacaria para o uso da Tecnologia de Informação Assistiva?

Marcos – A disponibilidade de produtos integrados às ferramentas de tecnologia assistiva, é um grande facilitador. Por exemplo, a Apple já disponibiliza diretamente em seus produtos ferramentas de tecnologia de informação assistiva, como o Iphone, por exemplo.

É claro que estes produtos devem ser de fácil utilização, e se forem num idioma que a pessoa com deficiência visual domine, fica ainda mais fácil a utilização.

---

## APÊNDICE E: ENTREVISTA COM A AUXILIAR DE COMUNICAÇÃO

Auxiliar de comunicação – SERASA EXPERIAN – Laís Kari

Entrevistador – Laís, qual é a sua idade?

Laís – Vinte e sete.

Entrevistador – Qual é a sua escolaridade?

Laís – Terceiro Grau.

Entrevistador - Outro idioma? Se sim, qual?

Laís – Inglês.

Entrevistador – Qual é a sua formação?

Laís – Letras.

Entrevistador – Qual é a sua área de atuação na SERASA?

Laís – Comunicação e branding.

Entrevistador – Quanto tempo está nesta área de atuação na SERASA?

Laís – Quatro anos.

Entrevistador – Qual é a sua função nesta área?

Laís – Auxiliar de Comunicação.

Entrevistador – Quanto tempo que está nesta função?

Laís – Mesmo período.

Entrevistador – Quanto tempo está na empresa?

Laís – Oito anos.

Entrevistador - Qual é a Tecnologia de Informação Assistiva que você usa na sua função?

Laís – Virtual Vision.

Entrevistador - Você considera que esta tecnologia de informação assistiva é de fácil ou difícil uso?

Laís – É fácil, principalmente quando se conhece o Windows.

Entrevistador - Você considera que esta tecnologia de informação assistiva é a mais adequada à sua função na empresa?

Laís – Não. A mais adequada seria a JAWS, a qual consegue realizar totalmente a interface com o navegador de internet utilizado na empresa que é o Internet Explorer.

Entrevistador - A sua formação contribui para uso da Tecnologia de Informação Assistiva?

Laís – Não contribuiu.

Entrevistador - O seu gestor facilita o uso da Tecnologia de Informação Assistiva?

Laís – Da mesma forma que a formação, não contribui.

Entrevistador - Os processos da empresa facilitam o uso da Tecnologia de Informação Assistiva?

Laís – A grande maioria facilita, o problema é quando é necessário em algum processo utilizar a ferramenta Lotus Notes, a qual não é acessível, e por isto, não facilita o uso de uma ferramenta de tecnologia de informação assistiva.

Entrevistador - Os sistemas que a empresa possui facilitam o uso da Tecnologia de Informação Assistiva?

Laís – A grande maioria também facilita, mas, conforme a resposta anterior, o problema fica na ferramenta Lotus Notes.

Entrevistador - A cultura, valores, missão e visão da empresa, facilitam o uso da Tecnologia de Informação Assistiva?

Laís – Sim, eu acho que de certa forma facilitam.

Entrevistador - A relação com seus colegas de trabalho facilita o uso da Tecnologia de Informação Assistiva?

Laís – Sim e até ajuda, principalmente com novos conhecimentos sobre as ferramentas.

Entrevistador - Com relação à aprendizagem sobre a Tecnologia de Informação Assistiva, qual das seguintes maneiras mais facilita o uso desta?

- a. Treinamento formal;
- b. Aprendizado no dia-a-dia;
- c. Troca de experiências com colega de trabalho;

Laís – Considero as três muito importantes e necessárias.

Entrevistador - O treinamento para uso da tecnologia de informação assistiva foi fundamental para a utilização da mesma?

Laís – Sim.

Entrevistador - O treinamento sobre o uso da tecnologia de informação assistiva sendo ministrado por uma pessoa com deficiência visual é um facilitador para o uso da mesma?

Laís – Além de ser facilitador, penso ser necessário, uma vez que é uma pessoa que além de saber sobre as necessidades, também as vive.

Entrevistador - O idioma da Tecnologia de informação assistiva é um facilitador para o seu uso?

Laís – Sim.

Entrevistador - A existência de manuais em Braille é um facilitador para utilização da tecnologia de informação assistiva?

Laís – Em minha opinião, sim.

Entrevistador - O suporte técnico da área de tecnologia de informação é extremamente importante para o uso da tecnologia de informação assistiva?

Laís – Não interfere.

Entrevistador - Qual o maior impacto positivo para o seu trabalho no uso da tecnologia de informação assistiva?

Laís – Permite a execução do meu trabalho.

Entrevistador – Quais são os principais facilitadores que você destacaria para o uso da Tecnologia de Informação Assistiva?

Laís – Acessibilidade há necessidade dos sistemas serem acessíveis para que possamos cada vez mais usar as ferramentas de tecnologia de informação assistiva para integração com estes.

Também destaco a questão do idioma e facilidade de uso da ferramenta de tecnologia de informação assistiva.

---