

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE EDUCAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO  
CURSO ESPECIALIZAÇÃO EDUCAÇÃO ESPECIAL PROCESSOS  
INCLUSIVOS

MARCUS SOARES MORAIS

**AS TECNOLOGIAS ENQUANTO SIGNOS DE MEDIAÇÃO:  
construção possível de processos dialéticos de desenvolvimento e  
aprendizagem desencadeados pela tecnologia**

**Porto Alegre**

**2012**

Marcus Soares Morais

As tecnologias enquanto signos de mediação:  
construção possível de processos dialéticos de desenvolvimento e  
aprendizagem desencadeados pela tecnologia

Trabalho de conclusão do Curso de  
Especialização em Educação Especial  
Processos Inclusivos, do Programa de  
Pós-Graduação em Educação da  
Faculdade de Educação da  
Universidade Federal Do Rio Grande  
do Sul

Orientadora: Prof. Dra.Liliana Passerino

Porto Alegre

2012

## RESUMO DA MONOGRAFIA: MARCUS SOARES MORAIS

Com o advento de novas tecnologias, especialmente a informática, muitos hábitos e práticas culturais, foram gradativamente mudando suas características originais, o que nos levou a investigar as configurações de usos e sentidos com que pessoas que não possuem os recursos da visão e dependem do tato e da percepção auditiva para realizarem suas atividades diárias as desenvolvem, integrando as tecnologias nas mesmas.

Atualmente existem programas do computador denominados de Leitores de Tela, capazes de reproduzir em áudio as ações do usuário.

Este estudo inicia-se com a descrição de alguns dos mais importantes Leitores de Tela, e realizou-se um comparativo dos mesmos. Posteriormente com o objetivo de desenvolver uma análise qualitativa multicaso, não participante, investigou-se " Quais são os elementos presentes na relação de uso dos Leitores de Tela por parte dos deficientes visuais, no processo dialético de constituição da compreensão de suas realidades frente ao uso de recursos tecnológicos" . Para o estudo de caso, entrevistas e observações não participantes a partir do Think aloud foram aplicadas a dois dos sujeito com deficiência visual, na intenção de melhor compreender a relação existente entre pessoas deficientes visuais, quanto ao uso de softwares Leitores de Tela em suas realidades, considerando suas práticas pessoais cotidianas e profissionais.

A análise evidenciou que é possível estabelecer pontos de conexão entre o uso dos Leitores de Tela por parte dos deficientes visuais, na constituição e na compreensão de suas próprias realidades, Considerando suas historicidades e identidades como elementos determinantes em sua formação ontogênica e filogenética, na dialéticados processos de constituição de sujeitos afirmativos na complexidade da sociogênese humana.

Vimos a partir dos casos estudados que a resignificação dos sentidos pelos quais cada um dos usuários faz uso desses aplicativos, apresenta-se como um dos mais significativos elementos presentes nessa relação, bem

como na interação derivada dos períodos em que cada um destes sujeitos entrou em contato com os computadores e os Leitores de Tela, com efeito, estabelecendo contrastes e contradições nas formas com que cada um dos sujeitos apropria-se das linguagens específicas dos computadores.

Palavras chave: Deficientes visuais ; Leitores de Tela ; mediação.

## SUMÁRIO

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. INTRODUÇÃO.....</b>  | <b>4</b>  |
| <b>2.JUSTIFICATIVA.....</b>  | <b>9</b>  |
| <b>3. TRAGETÓRIA PESSOAL E PROFISSIONAL: a partir do uso de Leitores de tela.....</b>  | <b>11</b> |
| <b>4. AS TECNOLOGIAS ENQUANTO SIGNOS DE MEDIAÇÃO: Construção possível de processos dialéticos de desenvolvimento e aprendizagem desencadeados pela tecnologia.....</b> | <b>14</b> |
| <b>5. METODOLOGIA.....</b>   | <b>32</b> |
| <b>6. DAS CONJUNTURAS AS CONJECTURAS.....</b>  | <b>35</b> |
| 6.1. Das conjunturas: semelhanças e aproximações.....  | 36        |
| 6.2. Das conjunturas: semelhanças e distanciamentos.....   | 38        |
| 6.3. Das conjecturas:resignificações e aproximações.....   | 39        |
| 6.4. Das conjecturas: dualidades, apropriações e internalizações.....  | 41        |
| 6.5. Das conjecturas: possibilidades e complexidades.....  | 45        |
| 6.6. Das conjecturas: percepções, interações e afirmações.....   | 50        |
| <b>7. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>  | <b>53</b> |
| <b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>   | <b>57</b> |
| <b>ANEXO.....</b>  | <b>59</b> |
| <b>ANEXO A.....</b>  | <b>60</b> |
| <b>ANEXO B.....</b>  | <b>88</b> |

## 1 - INTRODUÇÃO

Com a advento de novas tecnologias, especialmente a informática, muitos hábitos e práticas culturais, foram gradativamente mudando suas configurações de usos e sentidos.

Atividades cotidianas como compras, serviços bancários, telefônicos, dentre muitos outros, passaram a ser regidos por sistemas softwares, programas, aplicativos e uma grande gama de diferentes formas com as quais podemos realizar trabalhos dos mais simples aos mais complicados, e é claro, tudo a partir dos usos dos computadores e sistemas informatizados.

Pois bem, como sabemos, computadores são formados por botões e tela, tela subentenda-se aqui, algo a que se necessita visualizar, por tanto, absolutamente dependente do recurso da visão, da percepção tátil e da localização de pontos específicos, isso sem nem falarmos dos sistemas de "touch screen", onde até mesmo o tato passa a ser um tanto quanto relativo.

Parece óbvia a questão; Frente a essa realidade como ficam, como agem as pessoas que não possuem os recursos da visão e dependem do tato e da percepção auditiva para realizarem suas atividades diárias?

Da mesma forma com que essas novas tecnologias trouxeram novas funcionalidades para nosso dia a dia, por mais incrível que o pareça, uma tecnologia que primordialmente nasceu visual, tornou-se algo incrivelmente transformador no uso das práticas diárias também para as pessoas com deficiência visual.

A tão badalada, chamada "Revolução da informática", também agiu de forma significativa sobre as vidas desses novos usuários, e de uma forma extremamente afirmativa, a medida que possibilitou aos mesmos o acesso a práticas antes muito difíceis, complexas, e de certa forma, por muitas vezes impraticáveis, sem o auxílio de uma pessoa com visão normal.

Como por exemplo: O simples ato de enviar e receber e-mails, pesquisas na web, acesso a notícias, músicas, informações em geral, escrita de textos na forma de tinta, entre muitas outras coisas.

Para isso, então, surgiram sistemas operacionais, softwares, programas capazes de reproduzir em áudio tudo o que é realizado no computador.

A esses programas damos o nome de: Leitores de tela.

Atualmente existe uma grande variedade desses programas, que vão desde simples %narradores+, aplicativos que apenas reproduzem as informações da tela, a sistemas operacionais, ou seja, programas complexos capazes de promover ações de edição de texto, gerenciamento de arquivos, gravações de áudio e texto, agendas, etc.

Tudo com linguagem própria e adequada a realidade e as condições perceptivas das pessoas com deficiência visual.

Vale ressaltar que esses programas não só buscam possibilitar o acesso desses usuários, deficientes visuais, as informações e práticas da informática, mas como também, muito especialmente, facilitar esse acesso, através do uso de linguagens e formas de uso que estão fundadas no som, descrição da localização espacial do que se está fazendo, bem como a transposição das informações para um universo que esteja mais próximo dessas mesmas percepções.

No anexo A, falaremos mais detalhadamente desses leitores, contudo aqui queremos trazer uma breve relação e identificação desses aplicativos para uma maior e melhor compreensão de seus aspectos gerais.

Como principais programas utilizados pelos deficientes visuais na atualidade, podemos citar:

O Dosvox Sistema operacional totalmente desenvolvido no Brasil, pelo núcleo de pesquisas em informática da UFRJ.

O Dosvox é inteiramente gratuito, e possui um universo próprio, dispondo de sistemas únicos para o gerenciamento de arquivos, acesso as informações do computador, bem como para a navegação na web.

O Dosvox é considerado por muitos um precursor no acesso a informática por parte dos deficientes visuais, uma grande maioria desses usuários iniciou sua vida com os computadores através do Dosvox, dado a simplicidade da linguagem, quanto quanto também a praticidade com que os recursos da informática foram pensados pelos desenvolvedores.

O Nvda: Um Leitor de Tela, no sentido mais clássico do termo, ou seja, um aplicativo que reproduz em áudio absolutamente tudo o que o

usuário faz no computador através de seus comandos, comandos estes que são quase que em sua totalidade , efetuados por comandos de teclado, praticamente ignorando o uso do mouse.

O Nvda é um sistema desenvolvido nos Estados Unidos e tem sua distribuição gratuita via web, de forma livre, é hoje um dos Leitores de tela mais usados no mundo, dado também, assim como o Dosvox, por sua praticidade e facilidade de uso.

Este software já foi traduzido para diversos idiomas, entre eles o Português do Brasil.

Pelo fato de ser um software livre, está sujeito a mudanças providas pelos próprios usuários, o que tem feito com que o Nvda esteja se tornando um dos mais completos Leitores de Tela existentes na atualidade.

O Virtual Vision: Desenvolvido no Brasil, entra no grupo dos Leitores de Tela comerciais, ou seja, necessita de uma chave de acesso que é adquirida pelo usuário através de uma licença.

O Virtual Vision, devido aos altos custos para a aquisição dessa licença por parte de seus usuários, já não é na atualidade um dos mais utilizados.

Uma das características interessantes deste Leitor, é que em termos de distribuição, seus desenvolvedores fizeram uma parceria com o Banco Bradesco, que disponibiliza-o gratuitamente para seus clientes correntistas.

O Jaws: É o Leitor de Tela mais famoso da atualidade, porém por também ser um softwar comercial, os altos preços para a aquisição da licença do uso do mesmo, impossibilita o acesso da grande maioria dos deficientes visuais. O Jaws assemelha-se em muito com o Nvda, ambos possuem praticamente o mesmo grupo de comandos e funcionalidades.

O Voice Over: É um aplicativo utilizado por tabletes e Telefones Touch screen, os chamados iPhones. Segue na mesma linha do Nvda e do Jaws. Esse aplicativo vem incluído nos pacotes de acessibilidade da "Apple", e tem uma qualidade em níveis considerados muito bons.

Sintetizadores de voz: São aplicativos desenvolvidos para serem usados pelos Leitores de Tela; São softwares que simulam a voz humana e melhoram em muito a comodidade dos Leitores tornando seu uso um tanto quanto mais agradável.

Neste sentido, vale saber que para cada um destes softwares, periodicamente são desenvolvidos novos aplicativos que tem por objetivo sua evolução. Conforme aumenta o uso por parte das pessoas com deficiência visual, aumentam também a busca por melhorias, bem como no desenvolvimento de condições para seus usos, como na web por exemplo.

Alguns sites e navegadores já pensam seus recursos de acordo com o uso desses Leitores de Tela, o que gradualmente cria as condições para um maior e melhor uso dessas tecnologias das informações por parte desses usuários deficientes visuais.

Da existência destes e de outros Leitores de Tela e aplicativos, então, podemos configurar a existência de um universo vasto e bastante eficiente no que diz respeito ao uso dos leitores de tela.

Para tanto, o presente estudo tem por objetivo desenvolver uma análise qualitativa multicaso, com o uso do método Think aloud, na intenção de melhor compreender relação existente entre pessoas deficientes visuais, quanto ao uso de softwares Leitores de Tela em suas realidades, considerando suas práticas pessoais cotidianas e profissionais, a partir da seguinte questão:

Quais são os elementos presentes na relação de uso dos Leitores de Tela por parte dos deficientes visuais, no processo dialético de constituição da compreensão de suas realidades frente ao uso de recursos tecnológicos?

Neste sentido, temos por objetivo estabelecer pontos de conexão entre esses elementos presentes no uso dos Leitores de Tela por parte dos deficientes visuais, na constituição e na compreensão de suas próprias realidades, Considerando suas historicidades e identidades como elementos determinantes em sua formação ontogênica e filogenética, na dialética dos processos de constituição de sujeitos afirmativos na complexidade da sociogênese humana.

Para uma maior e melhor compreensão desses elementos presentes nestas relações, subdividimos nossa análise em dois momentos distintos interligados:

1: Considerando as conjunturas, ou seja, as características destas realidades destes indivíduos, para que assim possamos melhor entender seus processos de vida e aprendizagem, desafios e obstáculos,

possibilidades e condições de acesso as informações que lhes são disponibilizadas ao longo de seus processos cotidianos.

2: Consideramos as conjecturas, ou seja, as percepções construídas por esses indivíduos a partir de suas perspectivas de vida e aprendizagem.

Suas compreensões das realidades nas quais estão inseridos, bem como das condições de mudanças e transformações frente aos usos ou não dos Leitores de Tela.

Seus entendimentos quanto as possibilidades de condições para o desenvolvimento de uma consciência de seus papéis como sujeitos afirmativos dessas transformações e atuação nestas realidades.

Vamos pensar a partir do que diz Oliveira(2001,p.110)

"Tecnologia refere-se a arranjos materiais e sociais que envolvem processos físicos e organizacionais, referidos ao conhecimento científico aplicável Derivada do grego téchné (arte ou ofício) e logia (estudo de) é uma área de conhecimento humano que trata da invenção, produção e uso de ferramentas, artefatos e processos numa ação que tem por objetivo obter algum tipo de benefício individual ou grupal."

Neste sentido, consideramos aqui as relações estabelecidas entre usuários e essas tecnologias, a partir do momento que estes trazem em si uma intenção, em geral nem sempre clara de quais são os objetivos pelos quais fazem uso delas. Entretanto, são claras as expectativas e as possibilidades que surgem de acordo com a intensidade com que fazem uso das mesmas. A necessidade de interação com seus pares, a do estabelecimento de formas de comunicação eficientes e rápidas, bem como o simples fato de se sentirem dentro de uma normalidade social, são em muito fatores presentes nas realidades daqueles que fazem usos das já citadas tecnologias dos leitores de tela.

Assim, podemos trazer o que diz Passerino, (2010 p.5), quando define os vários vetores para uma análise mais profunda desse processo.

"O que parece ser o ponto comum de porque uma espécie desenvolve tecnologia é o fato de constituir um grupo social com interesses em comum (comunidade) e que utilizam algum mecanismo para transmissão de conhecimentos (educação). Este é o primeiro viés social presente na tecnologia, sua origem e necessidade."

## 2 - JUSTIFICATIVA:

"Pode-se dizer, de fato, que não há nada melhor para esvaziar os balões ideológicos e pôr um termo ao super aquecimento do discurso profético na educação do que uma avaliação rigorosa dos efeitos obtidos por esta ou aquela prática ideológica. Seria então particularmente salutar ir ao terreno da ação para verificar a eficácia das propostas pedagógicas que vem sendo elaboradas a muito tempo por toda parte." (MEIRIEU, 2002 p. 23)

Cada vez mais nos deparamos com um numero crescente de pessoas com deficiência visual que fazem uso de leitores de tela.

Em mesmo grau, crescem as pesquisas que em função do desenvolvimento de novos softwares próprios para deficientes visuais e outras deficiências.

A cada novo projeto, novos elementos são postos em cena, com efeito, sempre consequentes das realidades das quais são provenientes, e causais de novas realidades.

Compreender como se dá essa dinâmica, quais são os elementos que surgem e podem surgir desta relação, constitue-se como um importante momento de entendimento deste processo.

Quais são os universos onde essa dinâmica se dá, quais são as características das pessoas que fazem uso destes recursos, quais são as possibilidades que habitam o imaginário, o sentimentos, os conhecimentos destas pessoas.

Quais são as realidades nas que estavam e qual a que se percebem então, depois do contato com tais recursos.

Quais são os graus de diferenciamento que podemos apontar a partir do que percebemos nestes indivíduos, quanto ao uso desses recursos.

A partir destas e de outras perguntas que podem surgir ao longo deste estudo, entendo que uma melhor compreensão destes processos, nos dá condições de pensarmos em que medida o uso destes recursos de fato, atua sobre as realidades das pessoas com deficiência.

As tecnologias da informática, são uma realidade na vida das pessoas com deficiência visual, contudo, ainda existem inúmeras lacunas no que tange

ao que realmente cada uma das pessoas entendem como possibilidades quanto ao uso dos leitores de tela.

Até que ponto estes softwares despertam nestas pessoas o interesse por continuarem ampliando seus conhecimentos de forma afirmativa, ou "apenas" dando condições para que façam um uso paliativo dos computadores.

Em que medida nos computadores encontramos as condições necessárias para que cada um desses indivíduos desenvolva em si, os sentimentos, os conhecimentos, a consciência do que são realmente capazes de fazer a partir dos usos destes softwares.

"Portanto, a questão não é se devemos usar ou não a tecnologia na educação, senão analisar como fazer melhor uso dela num mundo globalizado e diversificado para o desenvolvimento sócio-cognitivo de nossos alunos".(LILIANA PASSEINO, 2010 p.4).

### 3 - TRAJETÓRIA PESSOAL E PROFISSIONAL:

A partir do uso de Leitores de Tela.

Desde Agosto de 2010, faço uso de recursos tecnológicos próprios para deficientes visuais, pelo fato de que tenho uma deficiência visual chamada "Stargardt", que é responsável pela perda quase que total da visão central, a chamada visão de detalhes.

Essa deficiência impede a leitura de textos escritos impressos, logo, de mesma forma, a leitura de textos ou pequenas informações disponíveis na tela de um computador.

Sou Professor da rede pública de ensino, fundamental e médio, e nessa função trabalho com textos, cadernos de chamadas, registros de aula, dentre muitos outros tipos de registros que são realizados na forma do papel, por sua vez, na forma escrita, impressa.

Neste sentido, o que aparentemente seria impossível sozinho ou sem a ajuda de uma pessoa com visão normal., tornou-se plenamente praticável graças ao uso desses aplicativos Leitores de Tela e por meio de outros recursos adicionais.

Em resumo, o que faço é transpor as informações necessárias para o computador e fazer uso das mesmas através dos Leitores de Tela.

Tanto os registros de aula, presenças, textos a serem usados nas aulas, e tantas outras informações que tornaram-se acessíveis e práticas, e absolutamente facilitadas através dos computadores e seus recursos.

Tanto na construção deste ou de outros textos, o uso desses aplicativos fazem com que eu possa dispor de todos os recursos possíveis para esse tipo de operação.

Por outro lado, vale lembrar que o simples uso dos mesmos, não são o principal fator para uma real adequação nos meios aos quais trabalho e vivo.

Sempre foi e é necessário uma compreensão desses espaços para que o uso desses recursos seja de fato efetivo, bem como a utilização de mais de um recurso, somando-o ao uso de outros.

Conhecer, saber das possibilidades e limitações desses recursos é fundamental para que se saiba o que se pode ou não fazer com eles.

Quando da minha presença na disciplina de "Tecnologias assistivas", ministrada pela Professora Liliana Passerino, no curso de especialização em educação especial e políticas inclusivas, na UFRGS, 2011-2012, a compreensão desses elementos de interação e composição de um ou mais recursos em função de usos aplicados as necessidades de cada indivíduo, fez com que minhas próprias experiências pudessem ser por mim pensadas como ponto de partida para esse estudo.

Pelo fato de que eu fazia uso desses recursos como algo cotidiano, esse uso não atuava como motivador de uma intenção de pesquisa.

Entretanto, a partir do curso de especialização citado, bem como pela disciplina referida, foi possível pensar esse uso cotidiano, bem como o uso desses recursos por outros, como algo que se apresenta como um modelo de estudo que pode ser pensado a partir das relações dialéticas estabelecidas entre essas tecnologias e seus usuários, assim como a partir dos movimentos sistêmicos provocados pela inserção desses recursos em determinados meios e na constante ampliação dos níveis de desenvolvimento dos mesmos.

Se posso aqui fazer referência a um dos principais pontos que entendo como sendo uma das relações mais significativas do uso que faço desses recursos, é o fato de que só a partir do momento que passei a usa-los, pude de fato me sentir dentro de uma certa normalidade social, no que diz respeito ao acesso e manipulação de informações, em um mundo cada vez mais fundamentado nesse modelo de compartilhamento dessas mesmas informações.

Como exemplos de práticas hoje possíveis através do uso de Leitores de Tela, posso citar as seguintes:

Escrita de textos através de editores de textos, acesso a e-mails, jornais digitais, páginas na Web, sites de redes sociais, aplicativos de música e vídeos, dentre muitos outros.

A utilização desses recursos me possibilita atuar tanto nos campos da formalidade, como o do trabalho, de forma profissional e eficiente, nas áreas de estudos e aprendizagens, como no próprio curso de especialização citado,

de forma mais contemporânea ao ritmo de acesso aos conteúdos e informações, igualmente ao ritmo dos colegas de classe, bem como na realização de tarefas cotidianas de uso pessoal e de entretenimento.

A partir do momento que passei a usar os computadores com Leitores de Tela não tive todos os meus problemas de acessibilidade resolvidos, mas com certeza uma boa parte deles foram superados, no que tange a informações e ao que cabe aos computadores operar, e muito especialmente ao que posso ampliar e desenvolver sobre estes usos.

#### 4 - AS TECNOLOGIAS ENQUANTO SIGNOS DE MEDIAÇÃO: CONSTRUÇÃO POSSÍVEL DE PROCESSOS DIALÉTICOS DE DESENVOLVIMENTO E APRENDIZAGEM DESENCADEADOS PELA TECNOLOGIA

"El niño ciego o sordo puede lograr en el desarrollo lo mismo que el normal, pero los niños con defecto lo logran de distinto modo, por un camino distinto, con otros edios, para el pedagogo es importante conocer la peculiaridad del camino por el cual debe conducir al niño" (VYGOTSKI, 1997a, p. 17).

São muitas as pessoas que fazem um bom uso dos computadores a partir do fato de que tem muito bem desenvolvido técnicas de digitação, bem como muitas são outras pessoas que ampliam suas práticas motoras a medida que vão cada vez mais fazendo uso dos teclados e afins.

Neste sentido, podemos pensar que a reciprocidade entre recursos e os que deles fazem uso, quando das possibilidades, se apresenta, de forma contínua dentro das relações de "simbiose" e "dualidade", Montoya, (2006), que movimentam e resignificam estas relações a partir de si, e das novas relações provenientes das complexidades resultantes do processo dialético estabelecido na interação entre pessoa e tecnologia, dadas as condições próprias para tal.

Esta relação, por outro lado, não pode ser pensada como um fenômeno efetivamente positivo.

De acordo com Montoya(2006), esta relação ocorre sim de forma afirmativa, atuando de fato nas vidas e realidades das pessoas com deficiência, porém não necessariamente sendo positiva ou eficiente no que diz respeito as transformações muitas vezes esperadas ou pensadas pelos desenvolvedores de determinadas tecnologias, tanto quanto pelos usuários destas.

Atuação essa, entenda-se aqui, como de aceitação ou negação desses usos.

Segundo o mesmo autor (2006), quando do contato de determinadas pessoas com os recursos que lhes são disponibilizados, por diferentes motivos, esse contato parte de fatores específicos das construções dos

processos cognitivos próprios de cada indivíduo, sendo, por tanto, particular, individual.

A percepção e a internalização destes signos, Para Montoyya (2006), ocorre, por vezes de forma surpreendentemente oposta ao que ocasionalmente pensamos como sendo o ideal, contudo, não sendo este ideal, resultado da relação desta determinada pessoa com deficiência com o recurso tecnológico a seu dispor, o esperado por esta pessoa. Com efeito, não atendendo ao que este entende por ser suas necessidades no momento do uso destes recursos.

Estas práticas e ações que proporcionam tal atmosfera de aprendizagem, são diretamente postas ao que podemos entender como decorrências do seguinte processo:

"[...] de um complexo processo dialético, caracterizado pela periodicidade, irregularidade no desenvolvimento das diferentes funções, metamorfose ou transformação qualitativa de uma forma em outra, entrelaçamento de fatores externos e internos e processos adaptativos". VYGOSTKI (1991, P. 138)

O acesso a esses recursos, bem como a constância de seu uso, podem vir a ser, dentro de determinadas condições, possibilitadores de um maior desenvolvimento de saberes, que de mesma forma, podem se tornar parte determinante em novas construções, a medida que, em mesmo grau, apresentam-se como elementos de novas realidades e complexidades, capazes de potencializar a instrumentalidade dos mesmos.

Com a prática, experiências, aprendizagens, saberes de mesmo sentido apresentam-se em condições adequadas para essa potencialização, mediante uma relação, um tanto quanto mais elaborada com os signos presentes nesse processo.

Do aprimoramento dessas dinâmicas, cada vez mais e sempre, as complexidades tornam-se possibilitadoras do desencadeamento de novas relações e por seguinte, de novas realidades.

"Embora a inteligência prática e o uso de signo possam operar independentemente em crianças pequenas, a unidade dialética desses sistemas no adulto humano constitui a verdadeira essência no comportamento humano complexo." VYGOTSKI (1991, P. 26)

Os usos de recursos tecnológicos, especialmente dos computadores, mais especificamente dos leitores de tela por parte dos deficientes visuais,

pode constituir momentos muito interessantes com relação as possibilidades de construção de determinados saberes, diretamente ligados ao uso dessas tecnologias, quanto a outros que aparentemente possam até não fazer parte deste ambiente.

De certa forma, podemos pensar que em determinadas situações, o uso desses recursos, está por tanto, posto as realidades nas quais seus usuários estão predispostos, sejam elas dadas por questões biológicas, sociais, de características pessoais, ou como define Vigotski, derivadas da própria deficiência, em termos secundários, psicológicos.

A necessidade de estabelecer pontos de conexão com seus pares, faz com que cada indivíduo, percebendo os instrumentos que lhes são disponibilizados ou por si mesmo criados, busque as alternativas mais eficientes para a solução dos problemas que lhe são impostos, sejam eles provenientes de qualquer que sejam as circunstâncias, porém sempre em conformidade com os diferentes graus de aprendizagem desses indivíduos.

A utilização de novas tecnologias constitui-se como uma forma de linguagem possibilitadora de condições para uma maior interação dos indivíduos deficientes visuais com suas realidades sociais, sejam esses momentos decorrentes das mais diferentes condições ou etapas de seu processo de aprendizagem.

Da mesma forma com que tornam-se presentes no processo que as torna capazes de, frente as mesmas ou novas situações, buscar as mesmas ou novas alternativas para solucioná-las.

"A capacitação especificamente humana para a linguagem habilita as crianças a providenciarem instrumentos auxiliares na solução de tarefas difíceis, a superar a ação impulsiva, a planejar uma solução para um problema antes de sua execução e a controlar seu próprio comportamento. Signos e palavras constituem-se para as crianças, primeiro e acima de tudo, um meio de contato social com outras pessoas. As funções cognitivas e comunicativas da linguagem tornam-se, então, a base de uma forma nova e superior de atividade nas crianças, distinguindo-as dos animais."  
VYGOTSKI (1991, P. 31)

Assim, podemos também trazer o que diz Maturana & Varela (2001), sobre a mesma questão:

As características únicas da vida social humana e seu intenso acoplamento lingüístico geraram um fenômeno novo, ao mesmo tempo tão próximo e tão distante da nossa própria experiência: a mente e a consciência. (...) Por sermos humanos, somos

inseparáveis da trama de acoplamentos estruturais tecida por nossa permanente trofalagem lingüística ... (P.245)

Da mesma forma, Maturana e Varela apontam pra correlações presentes na constituição dos processos culturais indissolúveis da filogenia de nossa espécie, bem como de nossa composição ontogênica.

"A linguagem não foi inventada por um indivíduo sozinho na apreensão de um mundo externo. Portanto, ela não pode ser usada como ferramenta para a revelação desse mundo. Ao contrário, é dentro da própria linguagem que o ato de conhecer, na coordenação comportamental que é a linguagem, faz surgir um mundo. Percebemo-nos num mútuo acoplamento lingüístico, não porque a linguagem nos permita dizer o que somos, mais porque somos na linguagem, num contínuo ser nos mundos lingüísticos e semânticos que geramos com os outros." (p. 257)

Desta forma, o processo de apropriação desses saberes, as intencionalidades de uso desses saberes e recursos, é o que segundo Tomasello (2001) nos torna capazes de construir a compreensão de que estamos e somos parte da realidade na qual nos percebemos, ao mesmo tempo que de acordo com Maturana (2001) nos tornamos igualmente responsáveis por nossa existência e interação com esse meio e realidade.

"Vivemos com os outros seres vivos, e portanto compartilhamos com eles o processo vital. Construimos o mundo em que vivemos durante as nossas vidas. Por sua vez ele também nos constrói ao longo dessa viagem comum. Assim se vivemos e nos comportamos de um modo que torna insatisfatória a nossa qualidade de vida, a responsabilidade cabe a nós.+ MATURANA & VARELA ( 2001, p. 10)

A realidade que se configura ao uso dessas tecnologias, apresenta-se como causantes e conseqüentes de uma relação de fatores complexos e entrelaçados, o que Montoya (2006), aponta como sendo elementos "visíveis e invisíveis, presentes na interação de pessoas com determinados recursos tecnológicos.

Relação esta , derivada dos elementos que são apresentados a cada momento que este determinado individuo, no caso deste estudo, deficiente visual, se percebe diante de um instrumento no qual suas habilidades, técnicas, conhecimentos, são postos a prova, e a medida que vai fazendo uso destes mesmos instrumentos, novos conhecimentos vão se apresentando de forma crescente e proporcionalmente afirmativa, aos graus de uso destes instrumentos por parte deste indivíduo.

Das relações provenientes deste uso, novas realidades surgem, a partir de cada novo elemento que dali é gerado sempre que as informações, os conhecimentos se deparam com novas possibilidades.

As ações e transformações em suas realidades são análogas ao desenvolvimento de uma percepção cada vez mais apurada, com efeito, sempre que relacionam-se com esses recursos, ao mesmo tempo que correlacionam-se com seus pares.

"A história do desenvolvimento da relação entre significado e ação é análoga à história do desenvolvimento da relação significado/objeto." Vigotski (1991, P. 115)

O mundo em seu sentido mais pleno da palavra, passa a existir com outra significação, e a medida que esses indivíduos cada vez mais interagem com esse mundo, percebem-se coexistindo em uma realidade social, e sua historicidade compõe um novo universo de ressignificações aos sentidos dados a esse mesmo mundo.

"Por esse termo eu entendo que o mundo não é visto simplesmente em cor e forma, mas também como um mundo com sentido e significado." Vigotski, (1991, P. 37)

Cada novo elemento provoca movimento no movimento já existente, sejam estes movimentos provocados e estimulados pelo próprio uso ou por forças externas, como no caso de educadores que possibilitam tais condições, de acordo com o que diz Baptista (2009).

Igualmente por Heidegger (1962):

"Se a vida é um processo de conhecimento, os seres vivos constroem esse conhecimento não a partir de uma atitude passiva e sim pela interação. Essa posição é estranha a quase tudo que nos chega por meio da educação formal" (p. 12).

O apropriar-se dessa significação, a internalização dos signos, bem como sua objetivação, são partes de um processo que se constitui pela existência de diferentes elementos, que mesmo distintos, não podem ser pensados em separado, mas conjuntamente, conectados pela complexidade que constitui a dialética dessa relação, e que são objetivados a medida que nos tornamos conscientes de nossa efetiva existência, e como sujeitos e agentes transformadores desse mesmo processo.

"Consciência e mundo não podem ser entendidos separadamente, dicotomizadamente, mas em suas relações contraditórias. Nem a consciência é a fazedora arbitrária do mundo, da objetividade, nem dele puro reflexo". FREIRE (1997, p. 12)

Somos o que Tomasello (2001) aponta como sendo seres que trazem inerentes em sua composição de existência e de forma indistinta, partes de um mesmo processo de desenvolvimento filogenético e ontogenético, que opera suas significações e ressignificações, na interdependência com nossos pares.

É o que também Paulo Freire (1996) vai apontar como sendo um dos fatores da constituição de nosso movimento enquanto seres históricos e compartilhadores de um mesmo mundo e natureza.

"O sujeito que se abre ao mundo e aos outros inaugura com seu gesto a relação dialógica em que se confirma como inquietação e curiosidade, como inconclusão em permanente movimento na história". FREIRE (1996, p. 136).

A aprendizagem é uma possibilidade inerente a cada Ser Humano, sejam eles deficientes visuais ou não, basta identificarmos como ela se dá, a partir de que realidades, e quais são os elementos ali presentes que proporcionam as condições para que novas possibilidades surjam.

Cada indivíduo está posto a suas próprias realidades, e são nessas realidades que o mesmo vai interagir com os signos nelas existentes.

Vejamos o que Vigotski diz a respeito de operações com signos:

"Observamos que as operações com signos aparecem como o resultado de um processo prolongado e complexo, sujeito a todas as leis básicas da evolução psicológica. Isso significa que a atividade de utilização de signos nas crianças não é inventada e tampouco ensinada pelos adultos; ao invés disso, ela surge de algo que originalmente não é uma operação com signos, tornando-se uma operação desse tipo somente após uma série de transformações qualitativas. Cada uma dessas transformações cria as condições para o próximo estágio e é, em si mesma, condicionada pelo estágio precedente; dessa forma, as transformações estão ligadas como estágios de um mesmo processo e são, quanto à sua natureza, históricas. VYGOTSKI (1991, p. 51)

De acordo com Tomasello (2005), os processos de apropriação dos signos e sua objetivação, a interação dos indivíduos com estes e com seus pares, é o que possibilita o surgimento das relações culturais e a atuação sobre este processo, resignificando-o e constituindo-o de acordo com sua percepção desta realidade e como esta passará a ser.

Ainda segundo Vigotski:

"Com relação a isso, as funções psicológicas superiores não constituem exceção à regra geral aplicada aos processos elementares; elas também estão sujeitas à lei fundamental do desenvolvimento, que não conhece exceções, e surgem ao longo do curso geral do desenvolvimento psicológico da criança como resultado do mesmo processo dialético, e não como algo que é introduzido de fora ou de dentro. VYGOTSKI (1991, P. 52).

As características dessas realidades e signos, de acordo com Tomasello(2005), são compartilhadas com outros indivíduos que de mesma forma interagem com elas.

Portanto se partirmos do pressuposto que todos somos seres sociais e que não viveríamos fora dessas relações, que nos construímos pelo olhar do outro, como vemos no debate promovido por Eco e Martini em "No que crêem os que não crêem. (2000), Bem como no que também nos traz Vigotski:

"Qual a consciência nunca é pensada como independente do mundo e com uma tendência à progressiva integração entre diversos sistemas de conduta. O mecanismo da consciência de si próprio (auto-conhecimento) e de reconhecimento dos demais é idêntico: temos consciência de nós mesmos porque a temos dos demais e pelo mesmo mecanismo, porque somos com respeito a nós o mesmo que os demais com respeito a nós. Reconhecemos-nos a nós só na medida em que somos outros para nós, isto é, pelo quanto somos capazes de perceber de novo os reflexos próprios como excitantes." (VYGOTSKI, 1991, p. 12)

A apropriação dos elementos inerentes a essas realidades, fazem com que estejamos diretamente e constantemente postos a tais elementos, e são nesses elementos que identificamos como se constitui essa realidade e como nela nos encontramos.

Logo, é com, e através desses elementos, signos, objetos que também se dará todo o processo de nossa aprendizagem.

"Poder-se-ia dizer que a característica básica do comportamento humano em geral é que os próprios homens influenciam sua relação com o ambiente e, através desse ambiente, pessoalmente modificam seu comportamento, colocando-o sob seu controle." VYGOTSKI (1991, P. 58).

Não podemos, por tanto desconsiderar que como tal, nos percebemos como seres Históricos, agentes afirmativos das relações e transformações do processo Histórico e por conseguinte, nesse processo, somos inseridos nas dinâmicas por este proporcionadas.

Pensemos a partir do que diz Gisele Toassa(2006, P. 77-78):

"A consciência é, pois, um único sistema psicológico, composto pelas estruturas de conduta consciente (sinônimo de funções psíquicas superiores); verdadeiras relações sociais internalizadas como ações,

representações e palavras que, encaradas em si mesmas, podem ser tidas como sistemas específicos a consciência é, portanto, uma estrutura composta de outras estruturas. Desenvolve-se com modificações da estrutura geral e de vínculo entre seus elementos, os quais mantêm entre si uma relação dialética de parte-todo, criada pela inserção dos sujeitos nas atividades sociais". Ainda segundo a mesma autora, essa inserção está diretamente posta a um processo de integração, onde estes sujeitos ocupam espaços na relação de suas percepções com os signos e dá interação com estes:

"Integrando-se a novas atividades humanas, as pessoas apropriam-se das funções psíquicas superiores que as medeiam: memória, atenção, linguagem oral, sentimento, linguagem escrita etc."

Quanto maior a possibilidade de interação com as informações presentes nessas realidades, proporcionalmente serão os níveis de desenvolvimento condicionados neste processo, ou seja, quanto maior o contato de um indivíduo com sua e outras realidades, maior será sua acumulação de experiências, tanto quanto maior serão suas condições e possibilidades para o desenvolvimento de seu processo cognitivo.

Conseqüentemente, também será mais efetiva sua interação com essa realidade no sentido da potencialização de ações afirmativas e transformadoras sobre a mesma.

Com efeito, no processo dialético da interação do indivíduo com o universo que o rodeia, faz com que este, bem como esse mesmo universo, constituam-se em uma dinâmica de evolução e revolução constante, a luz do que diz Vigotski(1991).

Segue assim, dizendo a mesma autora:

"Inúmeras impressões sensoriais bombardeiam o cérebro. Tais impressões são trabalhadas pelas funções psíquicas superiores, cuja atividade consciente consiste em atribuir sentido às impressões sensoriais, em produzir novas combinações dessas impressões, além de controlar as ações. O caráter voluntário e criativo da atividade cerebral permite, assim, dizer que a realidade reflete-se não apenas no, mas também pelo cérebro. Este processo desenvolve-se graças à mediação da experiência acumulada e sintetizada na linguagem: é com a apropriação dos sistemas de significações historicamente desenvolvidos que as pessoas são capazes de ir além das sensações, generalizando a experiência nas palavras. Os signos são estímulos artificialmente criados para a representação dos estímulos-objeto (coisas, pessoas) e para a acumulação de experiências acerca do meio: o caminho da criança à coisa, e da coisa à Criança passa por outra pessoa."

Não queremos através deste estudo promover uma discussão dos fundamentos filosóficos da historicidade humana, das bases de uma

construção de um materialismo Histórico, contudo, não queremos desconsiderar que as relações constituídas entre cada indivíduo e o meio em que vivem, são determinadas por essas mesmas relações, as condições dadas pelo trabalho e os instrumentos que utilizamos para a realização deste trabalho, bem como os motivos pelos quais o realizamos.

Com isso trazemos o que diz Duarte (2001, P.151)

"É aspecto bastante conhecido da teoria de Marx, que o processo pelo qual o ser humano foi se diferenciando dos demais seres vivos tem seu fundamento objetivo no trabalho, como atividade pela qual o homem transforma a natureza e a si próprio. Marx & Engels (1993, pp. 39-40), em A Ideologia Alemã, afirmaram o seguinte: [...] o primeiro pressuposto de toda a existência humana e de toda a história é que os homens devem estar em condições de viver para poder "fazer história". Mas, para viver, é preciso antes de tudo comer, beber, ter habitação, vestir-se e algumas coisas mais. O primeiro ato histórico é, portanto, a produção dos meios que permitam a satisfação dessas necessidades, a produção da própria vida material, e de fato este é um ato histórico, uma condição fundamental de toda a história, que ainda hoje, como há milhares de anos, deve ser cumprido todos os dias e todas as horas, simplesmente para manter os seres humanos vivos. [...] O segundo ponto é que, satisfeita essa primeira necessidade, a ação de satisfazê-la e o instrumento de satisfação já adquirido conduzem a novas necessidades -- e esta produção de novas necessidades é o primeiro ato histórico." DUARTE (2001, P.151)

Assim, a cada interação com os objetos de nossa realidade e através dos instrumentos que utilizamos nessa interação, novos elementos e uma nova constituição dessa realidade surge, a medida que sobre ela agimos, e a cada processo de apropriação, e a cada nova necessidade emergente, outras condições se fazem presentes e necessárias.

Pensamos de acordo com Duarte (2001) quando aponta essas relações a partir do pensamento de Marx.

Optamos aqui por trazer a citação em sua íntegra, mesmo que longa, por entendermos que se faz necessário manter a argumentação do autor em sua totalidade para que compreendamos seu argumento dentro de seu contexto. Também por que entendemos que assim possibilitamos ao leitor a também compreensão de nosso ponto de análise.

"O aspecto que aqui destacamos é o de que a apropriação de um objeto natural pelo homem, que transforma esse objeto em instrumento humano, nunca pode se realizar à revelia das condições objetivas originais desse objeto, ainda que estas venham a sofrer enormes transformações qualitativas em decorrência da atividade humana, gerando fenômenos sem precedentes na história natural. "

É importante aqui pensarmos nos leitores de tela como instrumentos que fazem uso da linguagem, de um tipo específico de linguagem, ainda que sintética, fundada no radical da língua, idioma, e direcionada em seu uso, as práticas daqueles que se utilizam desses instrumentos.

Por tanto, aqui entendemos que os Leitores de Tela são em certa medida, um uma ferramenta que se constitui como tal, em objeto, por ser uma objetivação de linguagens e línguas de seus usuários.

"O objeto, portanto, não é totalmente subtraído de sua lógica natural mas esta é inserida na lógica da prática social. O homem não cria uma realidade sua, humana, sem apropriar-se da realidade natural. Ocorre que essa apropriação não se realiza sem a atividade humana, tanto aquela de utilização do objeto como um meio para alcançar uma finalidade consciente, como também e principalmente a atividade de transformação do objeto para que ele possa servir mais adequadamente às novas funções que passará a ter, ao ser inserido na atividade social. O objeto em seu estado natural é resultante da ação de forças físico-químicas e dependendo do objeto, de forças biológicas. Como instrumento ele passará a ser resultante também da vontade e da atividade do homem."

Um aplicativo Leitor de Tela, não seria nada além de um mero aplicativo da informática, se não ocupasse em muito o papel de mediar o acesso de seus usuários as informações que lhes sejam interessantes.

A utilização de linguagens adequadas, os diferentes usos feitos por seus usuários, fazem com que estas ferramentas ocupem os espaços da comunicação e da recepção dessas informações.

A possibilidade de configura-los e utiliza-los em momentos onde a "fala" seria uma funcionalidade, atribuem a estes aplicativos um status de personificação das intenções de seus usuários ao fazerem, por tanto, uso dos mesmos.

Por certo, entendemos que estes instrumentos não ocupam o papel de interlocutores entre os deficientes visuais e o meio ao qual estão inseridos, mas que são possibilitadores das condições para uma interação dessas pessoas com este meio, a medida com que essas pessoas interagem com os mesmos.

"O ser humano cria uma nova função para aquele objeto (obviamente que tal criação se realiza inicialmente de forma não necessariamente intencional, sendo, muitas vezes, até totalmente acidental) e busca, pela sua atividade, obrigar, até onde lhe seja possível, o objeto a assumir as feições e características desejadas. Ou seja, existe aí um processo no qual o objeto, ao ser transformado em instrumento, passa a ser uma objetivação (como produto da atividade humana), pois o homem objetivou-se nele, transformou-o

em objeto humanizado, portador de atividade humana. Isso não quer dizer apenas que o objeto sofreu a ação humana, pois isso em nada distinguiria o processo daquilo que dissemos acima, isto é, que o objeto em seu estado natural resulta da ação de forças naturais+ (DUARTE, 2011,p.151)

Como já dito, não podemos pensar que um determinado objeto vai assumir posturas Humanas, mas que este vai em muito assumir, em seu uso, por tanto depende de alguém que opere esse uso, as intenções daquele que opera esse objeto.

De mesma forma, o usuário desse objeto vai reconhecer-se nele, e nas práticas mediadas por ele.

"A questão fundamental é que, ao sofrer a ação humana, o objeto passa a ter novas funções, passa a ser uma síntese da atividade social, síntese essa que deverá ser objeto de apropriação por todos os seres humanos que venham a incorporar aquela objetivação à sua atividade individual. Outra forma pela qual a relação entre objetivação e apropriação se realiza na incorporação de um objeto natural à atividade social humana é a de que, nesse processo, surgem (objetivam-se) novas forças e necessidades humanas, em função de novas ações geradas pelo enriquecimento da atividade humana. E esse é um ponto importante para se conceber historicamente essa relação entre objetivação e apropriação na atividade social".

Assim como os usuários desses Leitores de Tela passam a se reconhecerem neles, o conjunto das sociedades, em suas relações, também passa a reconhecer os deficientes visuais nos objetos Leitores de tela e nas possibilidades de seus usos e interação social.

"Não haveria desenvolvimento histórico se o homem se apropriasse de objetos que servissem de instrumentos para ações que possibilitassem apenas a utilização de um conjunto fechado de forças humanas e a satisfação de um conjunto também fechado de necessidades humanas. A possibilidade do desenvolvimento histórico é gerada justamente pelo fato de que a apropriação de um objeto (transformando-o em instrumento, pela objetivação da atividade humana nesse objeto e sua conseqüente inserção na atividade social) gera, na atividade e na consciência do homem, novas necessidades e novas forças, faculdades e capacidades. Essa é a razão pela qual consideramos a dialética entre objetivação e apropriação como aquela que constitui a dinâmica fundamental da historicidade humana: cada processo de apropriação e objetivação gera a necessidade de novas apropriações e novas objetivações. Na análise entre objetivação e apropriação, isto é, na produção de uma realidade humana, cada vez mais enriquecida por novas forças, novas capacidades e novas necessidades humanas." DUARTE (2001 P.155).

Como já dito nesse texto, a cada novo aplicativo criado, a cada nova possibilidade percebida e gerada pelos usos desses aplicativos, novos recursos são criados, proporcionalmente as intensidades desses usos.

Em outras palavras, sempre que as pessoas com deficiência visual vão conhecendo e cada vez mais aprendendo a melhor utilizar os Leitores de tela, em igual nível vão percebendo que outras e novas atividades podem ser realizadas com estes recursos.

Percebem-se capazes de tal condição e buscam os meios necessários para o desenvolvimento dessas possibilidades.

A incorporação desses objetos nas práticas Humanas faz com que os que deles fazem uso, constituam-se como parte de uma relação cultural que percebe-se como tal através desses objetos.

A transposição de um instrumento de trabalho em objeto cultural gera uma nova realidade para esses indivíduos, que agora passam a identificar-se com estes objetos em seu uso, e a compreender suas realidades através dos mesmos. Vejamos aqui o que diz Vigotski, quando dessa relação.

"A palavra social, aplicada a nossa disciplina, tem grande importância. Primeiro, no sentido mais amplo significa que todo o cultural é social. Justamente a cultura é um produto da vida social e da atividade social do ser humano, por isso, a própria proposição do problema do desenvolvimento cultural da conduta nos leva diretamente ao plano social do desenvolvimento. Poderíamos assinalar, além disso, que o signo que se encontra fora do organismo, tal como a ferramenta, está separado da personalidade e serve em sua essência ao órgão social e ao meio social". (VYGOTSKI, P. 150)

Os Leitores de Tela só constituem-se com um objeto possibilitador de transformação social, a partir do momento que as pessoas que deles fazem uso percebem-se próprias para tal.

Reconheçam-se como agentes de transformação social em decorrência dos sentidos que dão aos usos dos Leitores de tela.

"Poderíamos dizer, por outra parte, que todas as funções superiores não são produtos da biologia, nem da história da filogênese pura, mas sim que o próprio mecanismo que subjaz às funções psíquicas superiores é uma cópia do social. Todas as funções psíquicas superiores são relações interiorizadas de ordem social, são o fundamento da estrutura social da personalidade. Sua composição, estrutura genética e modo de ação, em uma palavra, toda a sua natureza é social, inclusive em converter-se em processos psíquicos segue sendo quase social. O homem inclusive a sós consigo mesmo, conserva funções de comunicação. Modificando a conhecida tese de Marx, poderíamos dizer que a natureza psíquica do homem vem a ser um conjunto de relações sociais trasladadas ao interior e convertidas em funções da personalidade e em formas de sua estrutura. Não pretendemos dizer que esse seja, precisamente, o significado da tese de Marx, porém, vemos nela a expressão mais completa de todo o resultado da história do desenvolvimento cultural+(VYGOTSKI, 1995, p. 151)

Na utilização dos programas Leitores de Tela, os deficientes visuais, aproximam-se de práticas que atendem suas necessidades de interação com suas realidades, bem como da compreensão da mesma.

O uso desses aplicativos cria as condições próprias para uma interação desses indivíduos com o meio social e seus pares, possibilitando em mesmo grau, ações afirmativas destes indivíduos sobre o meio, dando-lhes uma autonomia que corresponde aos níveis de utilização desses recursos, tal qual as necessidades para o mesmo uso.

Não queremos e nem podemos dizer aqui que pessoas com algum tipo de deficiência visual, só venham a interagir com o meio ao qual estão inseridas através da utilização de Leitores de Tela.

O que pensamos é que através desses recursos tecnológicos, deficientes visuais criam condições para um novo modelo de interação, a medida que constituem esses aplicativos como um instrumento de comunicação que possibilita o acesso a determinadas informações, bem como, dentro de determinadas condições e situações, coloca essas pessoas deficientes visuais, absolutamente dentro de uma certa "normalidade" social, profissional e cultural, próprias da atualidade.

No universo escolar, profissional, social e cultural, ainda são poucas as pessoas com deficiência visual que utilizam Leitores de tela como recursos "naturais" de seu cotidiano, embora conhecidos, determinadas limitações, condições financeiras e praticidades, fazem com que esse uso ainda seja um tanto quanto ínfimo nesses citados setores.

Entretanto, quando de seu uso, as rupturas de padrões pré existentes de incompletude e limitação a que pessoas com deficiências são predispostas pelos ditos "normais", fazem com que essas pessoas com deficiência possam estar em conformidade com as dinâmicas dessas realidades, interagindo, atuando, e muito especialmente percebendo-se como agentes afirmativos de transformação dessas mesmas realidades.

"Pode-se dizer, de fato, que não há nada melhor para esvaziar os balões ideológicos e pôr um termo ao super aquecimento do discurso profético na educação do que uma avaliação rigorosa dos efeitos obtidos por esta ou aquela prática ideológica. Seria então particularmente salutar ir ao terreno da ação para verificar a eficácia das propostas pedagógicas que vem sendo elaboradas a muito tempo por toda parte." (MERIEU, 2002, p. 23)

Cada vez mais nos deparamos com um número crescente de pessoas com deficiência visual que fazem uso desses leitores de tela.

Em mesmo grau, crescem as pesquisas que em função do desenvolvimento de novos softwares próprios para deficientes visuais e outras deficiências.

A cada novo projeto, novos elementos são postos em cena, com efeito, sempre conseqüentes das realidades das quais são provenientes, e causais de novas realidades.

Compreender como se dá essa dinâmica, quais são os elementos que surgem e podem surgir desta relação, constitui-se como um importante momento de entendimento deste processo.

Quais são os universos onde essa dinâmica se dá?

Quais são as características das pessoas que fazem uso destes recursos?

Quais são as possibilidades que habitam o imaginário, os sentimentos, os conhecimentos destas pessoas?

Quais são as realidades nas que estavam e qual a que se percebem então, depois do contato com tais recursos?

Quais são os graus de diferenciamento que podemos apontar a partir do que percebemos nestes indivíduos, quanto ao uso desses recursos?

São muitas as perguntas que surgem a medida que vamos nos aprofundando nesse universo de práticas, vivências e variados usos dados a estes recursos de uma nova tecnologia sempre nascente.

Entendo que uma melhor compreensão destes processos, nos dá condições de pensarmos em que medida o uso destes recursos de fato, atua sobre as realidades das pessoas com deficiência.

As tecnologias da informática, são uma realidade na vida das pessoas com deficiência visual, contudo, ainda existem inúmeras lacunas no que tange ao que realmente cada uma das pessoas entendem como possibilidades quanto ao uso dos leitores de tela.

Até que ponto estes softwares despertam nestas pessoas o interesse por continuarem ampliando seus conhecimentos de forma afirmativa, ou

"apenas" dando condições para que façam um uso paliativo dos computadores.

Em que medida nos computadores encontramos as condições necessárias para que cada um desses indivíduos desenvolva em si, os sentimentos, os conhecimentos, a consciência do que são realmente capazes de fazer a partir dos usos destes softwares. "Portanto, a questão não é se devemos usar ou não a tecnologia na educação, senão analisar como fazer melhor uso dela num mundo globalizado e diversificado para o desenvolvimento sócio-cognitivo de nossos alunos".(Liliana Passerino, 2010 p.4). Neste sentido pensamos a partir do que também diz Liliana Passerino, (2010 p.5), quando define os vários vetores para uma análise mais profunda desse processo.

"O que parece ser o ponto comum de porque uma espécie desenvolve tecnologia é o fato de constituir um grupo social com interesses em comum (comunidade) e que utilizam algum mecanismo para transmissão de conhecimentos (educação). Este é o primeiro viés social presente na tecnologia, a origem e necessidade."

Se considerarmos o que diz Carlos Alberto Marques( 2009), quando refere-se ao fato de que nenhum Ser Humano é igual, esteja ele onde estiver no mundo, que não existe uma definição de um Ser que seja unívoco.

Podemos então inferir a ideia de que certamente os usos destas e de outras tecnologias atuarão de forma bastante efetiva e particular, nas realidades destes sujeitos, de acordo com a reflexão proposta por Passerino(2010 p.5) ao citar Castell e Bunge, trazendo a seguinte questão:

"Não há dúvidas que a tecnologia afeta nossa sociedade (CASTELL, 2008; BUNGE 1980;1998) nos diversos sistemas sociais que compõem a civilização.

De acordo com Bunge (1999) uma inovação técnica age sobre a sociedade direta ou indiretamente, mas a intensidade do impacto social dependem de vários outros fatores como originalidade, utilidade, custo, facilidade de uso (user- friendly), capacidade aquisitiva e nível educacional da população."

Portanto, também a partir da reflexão trazida por Passerino, (2010), essas transformações vão estar diretamente postas a constituição de novas realidades que surgem a medida que novos elementos passam a fazer parte do universo tecnológico e social, bem como pessoal dos sujeitos que se utilizam dos leitores de tela ou até mesmo de outras tecnologias. De acordo

com Passerino,(2010 p.6), ao apresentar outro viés das realidades dos usos dessas tecnologias, vemos que:

"As inovações tecnológicas podem alterar o modo de vida e por consequente a cultura de um sistema social. Por isso, toda inovação tecnológica é precedida de debates e expectativas, algumas das quais se concretizam e outras transformam-se apenas em mitos. Este é o segundo viés social presente na tecnologia, sua influência direta ou indireta em nossa cultura".

Dados os elementos presentes na realidade deste processo, consideramos o que Passerino (2010), refere como os diferentes grupos que analisam e debatem os usos das tecnologias pelas sociedades ou grupos sociais. Tendo presente os Otimistas, que entendem as tecnologias como ações que promovem o desenvolvimento destas sociedades e os pessimistas, que acreditam que as tecnologias minimizam a capacidade de nossa sociedade de se desenvolver em vários setores de nossa formação humana.

Um terceiro setor é o das chamadas tecnologias apropriadas, onde cada indivíduo ou um grupo social, faz uso e constituição de tecnologias ligadas e relacionadas com os ambientes aos quais estão inseridos. De forma consciente, ecológica e auto sustentável.

Correlacionando esses diferentes setores de usos das tecnologias da informática e comunicações, vamos pensar nas relações estabelecidas entre os deficientes visuais e os leitores de tela, como um processo de apropriação dessas tecnologias em diferentes ambientes e realidades.

Partindo dessas questões, pensamos no sentido de que os usos dessas tecnologias, são fatores diretos e indiretos e muito eficientes no que diz respeito as transformações das realidades de seus usuários, mais especificamente, no caso dos deficientes visuais quando do uso dos já citados leitores de tela.

Podemos entender esses usos como potencializadores dessas transformações, e de forma mais específica, transformações que vão estar de acordo com as formas com que esses usuários vão utilizar esses recursos.

De certa maneira, entendemos que para que haja uma compreensão desse processo de apropriação e objetivação desses instrumentos, é necessário que entendamos também como ocorreram os primeiros contatos com esses Leitores de Tela.

Em que contextos esse contato ocorreu, em que condições pessoais, familiares, psicológicas esses sujeitos passaram a entender os leitores de tela como um recurso tecnológico presente em suas vidas.

De certa forma, também considerando aqueles sujeitos que ao longo dessa trajetória, não fizeram um uso tão amplo desses recursos, e que por quais motivos esses usos não se tornaram uma constante em suas vidas.

Com isso, partimos dos pressupostos de Vigotski, dos caminhos que foram trilhados pelos deficientes visuais frente ao uso dos leitores de tela, bem como das relações estabelecidas a partir dos signos Vigotskianos, construídos e presentes ao longo dessa trajetória.

Para Passerino(2010, p.7-8):

"Assim, as tecnologias seriam signos na medida que permitem estruturar e organizar a ação humana; constituindo-se ao mesmo tempo, produtos e produtores da cultura numa dialética entre pessoas, sociedade, tecnologia e cultura que não pode ser simplificada ou reduzida a uma única questão."

As relações insurgentes a partir dos contatos com as tecnologias da informática, não dependem apenas de uma boa intenção por parte dos usuários deficientes, mas de uma compreensão dos ambientes nos quais esses contatos acontecem.

Ao mesmo tempo que devemos pensar que são necessárias muitas mudanças no que diz respeito aos acessos dos deficientes a essas tecnologias.

São necessárias grandes transformações culturais, estruturais, de acordo com que aponta Passerino,( 2010).

Também de acordo com a mesma autora(2010, p.8),

"Por outro lado, as tecnologias permitem apropriar-nos de forma diferente dos conhecimentos, numa relação dinâmica entre conhecimento, sociedade e tecnologia. As tecnologias nos permitem, assim, visualizar, conhecer e experimentar fenômenos de formas diferentes apresentando o conhecimento desde perspectivas diferenciadas. O que, pela sua vez, se reflete na produção de novos conhecimentos que poderão levar à criação de outras tecnologias e assim sucessivamente num processo recursivo ascendente e fortemente dialético".

Cada etapa dessa construção faz com que novos elementos se façam presentes e pertinentes, para que assim possamos ter uma visão global, sistêmica do processo de apropriação das tecnologias da informática e comunicação por parte dos deficientes visuais.

Os leitores de tela, como já dito anteriormente nesse texto, são uma realidade cada vez mais crescente, eficiente, determinante nas ações e transformações pretendidas por seus usuários.

Entender que os deficientes visuais utilizam esses recursos para atingirem seus objetivos, que por muitas vezes são compartilhados por toda uma sociedade, é entender que esses mesmos recursos aparecem como elementos determinantes dos caminhos pelos quais esses indivíduos estão percorrendo suas trajetórias de vida social, profissional, familiar e humana.

São muitas as pessoas que fazem uso desses recursos, ao mesmo tempo que também são muitas as pessoas que não se utilizam deles pelos mais variados motivos.

A questão é, lançar um olhar sobre o porquê cada uma dessas pessoas faz ou não uso desses instrumentos, em que condições o contato ou distanciamento com essas ferramentas se fez, ou por que não ocorreu.

Acredito que só entendendo essas realidades, esses contextos, poderemos melhor compreender em que sentido os leitores passam a ser determinantes nas transformações de vida de cada uma dessas pessoas, e mais significativamente, que transformações foram essas.

Da mesma forma, observar em que medida novas realidades são esperadas pelos que dos leitores de tela fazem uso.

"A grande idéia básica de que o mundo não deve ser visto como um complexo de objetos completamente acabados, mas sim como um complexo de processos, no qual objetos aparentemente estáveis, nada menos do que suas imagens em nossas cabeças (nossos conceitos), estão em incessante processo de transformação..."  
VYGOTSKI, (1991, P. 134)

## 5 - METODOLOGIA

O presente estudo tem por objetivo desenvolver uma análise qualitativa multicaso, complementada com o uso do método Think aloud <sup>1</sup>, na intenção de melhor compreender a relação existente entre pessoas deficientes visuais, quanto ao uso de softwares Leitores de Tela em suas realidades, considerando suas práticas pessoais cotidianas e profissionais, a partir da seguinte questão: Quais são os elementos presentes na relação de uso dos Leitores de Tela por parte dos deficientes visuais, no processo dialético de constituição da compreensão de suas realidades frente ao uso de recursos tecnológicos?

Desta forma neste estudo temos por objetivo:

Estabelecer pontos de conexão entre os elementos presentes no uso dos Leitores de Tela por parte dos deficientes visuais, na constituição e na compreensão de suas próprias realidades, Considerando suas historicidades e identidades como elementos determinantes em sua formação ontogênica e filogenética, na dialética dos processos de constituição de sujeitos afirmativos na complexidade da sociogênese humana.

Para isso optamos por um estudo Qualitativo, uma vez que entendemos que desta forma podemos, segundo André & Ludke (1984) melhor compreender esse processo, partindo do fato de que os Seres Humanos são sujeitos ativos e passivos nos processos de constituição das realidades.

Cada indivíduo é um participante afirmativo nas dinâmicas de transformação e compreensão destas mesmas realidades.

De mesma forma, optamos por um estudo multicaso, para que desta forma possamos estabelecer parâmetros para uma melhor e maior análise destes processos.

<sup>1</sup>O método Think Aloud consiste em um modelo de observação e análise de pesquisa no qual o sujeito observado oraliza todas as suas ações físicas ou de pensamento, indicando todos os caminhos percorridos, gestualmente, tecnicamente e mentalmente, para que assim o observador tenha uma maior e melhor percepção e compreensão dos elementos presentes nas ações observadas.

Assim, optamos por esse modelo de estudo multicaso, no qual participaram 2 sujeitos, com diferentes problemas visuais e conhecimentos tecnológicos sobre as tecnologias assistivas específicas (leitores de tela).

A opção pelo multicaso, radica-se em buscar semelhanças e diferenças na relação "tecnologia-homem" que permita a emergência de elementos que possibilitem uma análise que contemple, de forma mais rica, quanto a percepção e compreensão dos elementos presentes no processo..

De acordo com Ludk & André (1984), esta é uma maneira bastante eficiente de identificarmos elementos presentes nas relações estudadas, considerando as práticas, técnicas e diferentes formas de compreensão destas realidades por parte dos indivíduos observados.

O estudo multicaso foi desenvolvido em três em três etapas:

- a) Identificação dos sujeitos e entrevista.
- b) Observação não participante aliada ao método Think Aloud que será explicado a seguir
- c) Por fim, análise reflexiva e comparativa dos dados coletados

Os sujeitos observados foram escolhidos a partir do fato de serem deficientes visuais, bem como usuários de Leitores de Tela de forma cotidiana e profissional.

Os mesmos se prontificaram a participar da pesquisa de forma voluntária, através de convite para o mesmo.

Com relação à segunda etapa, de observação. A mesma foi de caracter não participante uma vez que o pesquisador, mesmo sendo deficiente visual e também usuário de Leitores de Tela, optou por não participar como elemento de estudo, para que assim pudesse fazer uso da condição de distanciamento, para que desta forma estivesse em uma posição de melhor observar o processo de entrevistas e uso dos computadores, da mesma forma, podendo fazer uso de seus conhecimentos dos computadores e dos Leitores de Tela como um importante elemento de percepção e compreensão das maneiras com que cada um dos sujeitos estudos fez uso dos Leitores de Tela, bem como dos computadores.

Cada participante assinou um termo de consentimento, propondo-se a participar da pesquisa, sem identificação de dados pessoais, porém apontando as informações que foram significativas ao estudo.

Os voluntários fizeram uso de seus próprios computadores, estando os mesmos adaptados aos seus usos com os softwares Leitores de Tela dos quais fazem uso.

Para a obtenção das informações, fizemos uso de uma prática de entrevista aos voluntários observados. Desta forma, a partir de questões que buscaram identificar as realidades de vida e nas quais estão inseridas estas pessoas, Neste primeiro momento, cada indivíduo relatou suas histórias de vida, observando em especial, suas trajetórias escolares, especialmente quanto aos aspectos de acesso a informações. Em um segundo momento, promovemos uma observação, em torno de uma hora para cada caso, do uso prático destes Leitores de Tela por parte dos indivíduos observados. Nesta observação partimos da seguinte proposta: Que cada indivíduo fizesse uso dos Leitores de Tela nas seguintes situações: 1: No uso regular da máquina, ou seja, fazendo uso de controles de configuração tanto do computador, quanto dos programas Leitores de Tela. 2: Na edição de textos em programas editores de texto, como o Word e o Edviox. 3: No uso dos aplicativos na Web, navegando por sites de pesquisa e de Redes sociais.

Para que os leitores deste estudo possam melhor acompanhar nossa análise, elaboramos em anexo (anexo A), um comparativo dos Leitores de Tela, bem como uma tabela comparativa dos mesmos (anexo B). Quanto a análise destas informações e das reflexões frente as mesmas, subdividimos nosso estudo em dois momentos distintos, porém diretamente conectados: 1: As conjunturas, capítulo 6, no qual consideramos as realidades nas quais os indivíduos observados estão inseridos, e a constituição de suas percepções destas realidades. 2: As conjecturas, capítulo 6, momento no qual consideramos as compreensões destes indivíduos quanto as mesmas realidades que se percebem, bem como os elementos que ali estão presentes e qual o papel dos Leitores de Tela dentro destas realidades.

Após a coleta dessas informações, transcritas, promovemos a análise das mesmas, estabelecendo uma relação teórica com os estudos referentes a compreensão dos processos dialéticos presentes nestas relações, bem como na fundamentação das interpretações dos elementos sócios interativos, fundamentais no desenvolvimento da constituição das realidades dos indivíduos observados.

## 6 . DAS CONJUNTURAS AS CONJECTURAS.

Análise das entrevistas e observações com pessoas deficiente visuais no uso dos Leitores de Tela.

Vivemos com os outros seres vivos, e, portanto compartilhamos com eles o processo vital. Construimos o mundo em que vivemos durante as nossas vidas. Por sua vez ele também nos constrói ao longo dessa viagem comum. Assim se vivemos e nos comportamos de um modo que torna insatisfatória a nossa qualidade de vida, a responsabilidade cabe a nós. (Maturana & Varela 2001, p.10)

### **Sujeitos**

Ao observarmos dois casos de pessoas com deficiência visual, nos deparamos com os seguintes sujeitos:

Sujeito 1:

Mulher, 29 anos, estudante de Psicologia na Universidade Federal do Rio Grande do Sul, último ano. Com uma deficiência visual que lhe coloca com cegueira total no olho direito e baixa visão severa no olho esquerdo.

Em geral, tendo início a deficiência desde os 18 anos, estabelecendo-se de forma progressiva ao longo destes últimos 11 anos, tendo a possibilidade de chegar a cegueira total em ambos os olhos. cursou até o ensino médio com visão normal, contudo, desde o vestibular já com dificuldades visuais.

Com Mãe Professora e Pai motorista de ônibus, ainda solteira, mora com os pais, contando com a frequente presença de ambos em suas práticas cotidianas, como deslocamento de casa para a escola e em passeios e outras atividades que venham a ocorrer fora dos limites residenciais.

Faz uso constante dos Leitores de Tela, Nvda e Dosvox, porém tendo os conhecido somente depois de estar na universidade, por meio de amigos e outras fontes que não as institucionais. Além dos Leitores de Tela convencionais, faz uso de um aparelho celular, o iPhone da Apple, pelo fato deste possuir incluso em seus pacotes de acessibilidade o sistema I.O.S com o Voice over, Leitor de Tela próprio dos produtos Apple.

Sujeito 2:

Vemos aqui uma Professora de educação infantil, 39 anos, com uma deficiência visual chamada de Stargardt, que causa a degeneração da Mácula,

região da retina responsável pela visão central, em geral mantendo intacta a visão periférica, entretanto, em alguns casos podendo levar a cegueira total ou muito próximo disso. Possui essa deficiência desde os 7 anos de idade, tendo somente cursado a chamada na época primeira série do primeiro grau, no município de Bom Jesus RS.

Trabalha no município de Eldorado do Sul como Professora de educação infantil, em total de 40 horas semanais, tendo obtido sua graduação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, em Pedagogia, e ingressado na rede pública de ensino de Eldorado do Sul via concurso público, assegurada pelo sistema de reservas de vagas para pessoas com deficiência.

Faz uso dos Leitores de Tela a aproximadamente 2 anos, sendo estes o Nvda e o Dosvox, os quais veio a conhecer por meio de uma colega que trabalha na mesma escola, na sala de recursos especiais para educação especializada. Casada, com dois filhos, não utilizou nenhum tipo de recurso especial durante os anos escolares, nem mesmo na graduação.

Não possui acesso aos mesmos recursos por meios institucionais na rede de ensino do município no qual trabalha, faz uso de computadores e dos Leitores de Tela a partir de recursos próprios, bem como no uso de um aparelho celular iPhone, igualmente ao Sujeito 1.

### **6.1: Das conjunturas Ë semelhanças e aproximações**

Em ambos os casos percebemos a presença de fortes laços familiares, consolidados pelo convívio nas adversidades cotidianas, em muito geradas pela própria existência da deficiência. Em ambos os Sujeitos vemos uma concreta vivência formativa institucional, tanto escolar, quanto em grau superior, universidade. Vale destacar, uma vivência em todos os níveis de formação no setor das redes públicas de ensino.

Por outro lado, com um claro distanciamento dos recursos básicos de acessibilidade ao longo do processo de formação escolar e acadêmico, estando ambos os casos postos ao acesso individual e pessoal desses recursos. Destacamos aqui o que diz Ferreira & Ferreira apud Kassar (2009), quando apontam que nossas instituições responsáveis pela manutenção e desenvolvimento dessas condições, estão muito mais preocupadas em

atenderem a índices avaliativos internacionais, do que realmente resolver os problemas presentes nas realidades da educação brasileira.

De acordo com Mônica Kassar (2009), se temos a necessidade crescente de políticas voltadas pra a inclusão, é por que em mesmo grau temos a presença de uma igualmente crescente parcela da população excluída.

Nos dois casos vemos ações individualizadas e pontuais que buscaram e buscam ainda hoje, em certa medida, a criação de condições próprias para o desenvolvimento de práticas de acesso ao ensino, quanto as informações que são disponibilizadas a esta parcela da população que depende desses ou de outros recursos.

Ao observarmos o processo e os períodos decorridos na formação formal, em ambos os casos vemos que somente depois do acesso ao nível superior de ensino é que o contato e o mesmo acesso aos recursos assistivos ocorreram. Seja este acesso por vias formais ou por ações próprias dos sujeitos observados. Esse aspecto torna-se mais evidente ao considerarmos que este acesso está diretamente ligado ao também acesso a recursos financeiros que possibilitaram a aquisição de aparelhos mais sofisticados e que são compatíveis ao uso dos recursos dos Leitores de Tela.

Embora saibamos da gratuidade de Leitores de Tela como o Nvda e o Dosvox, temos que considerar que para que se tenha acesso aos mesmos, bem como para seus usos, é necessário a aquisição de computadores, acesso a internet, o que no Brasil ainda não podem ser considerados utilitários de fácil aquisição, tanto pelas questões de custos, quanto pela, de certa forma, ineficiência de alguns setores de distribuição de redes Web que ainda não atingem na totalidade todas as regiões do país.

Nesse sentido, entendemos que em muito, a utilização destes recursos por parte dos sujeitos por nós estudados, está também diretamente ligado ao fato de residirem e conviverem em uma região central metropolitana, onde estes recursos são um tanto quanto mais acessíveis. Em ambos os casos, percebemos o uso de pelo menos dois Leitores de Tela nos computadores, somado ao uso do Voice over no caso dos aparelhos celulares.

## 6.2: Das conjunturas **È** semelhanças e distanciamentos

Partimos de inúmeras semelhanças entre os dois sujeitos estudados, contudo, sendo o caso dois, de mais evidência no uso do Dosvox, o que, segundo o mesmo indivíduo, por este ser de uso mais simples, devido às facilidades de manuseio de suas funções. E pelo fato deste trazer a opção da tecla F1, que apresenta os comandos possíveis dentro dos aplicativos. O que, segundo o mesmo indivíduo, faz com que não haja a necessidade de memorização de tantos comandos para um uso mais eficiente dos computadores, já que neste caso, o mesmo não dispõe de um tempo que fosse de fato favorável a uma maior ampliação prática do uso destes recursos.

Sujeito 2: %Rprincipalmente os comandos de teclado, pra mim o mouse ainda é melhor...Como eu não uso por tanto tempo, os comandos de teclado ainda são uma dificuldade...mas sei que isso é uma coisa minha por que sei que não uso com um tempo que me facilite pra aprender os comandos, as vezes eu acabo esquecendo o que e como fazer tal coisa. Daí por isso ainda uso mais o Dosvox por causa do F1.+

Outro aspecto que consideramos bastante interessante é o fato de que em ambos os casos, o uso do "mouse" ainda é uma constante, mesmo frente a grande gama de comandos facilitadores disponibilizados pelos Leitores de Tela. Aqui voltamos a questão anterior, ao observarmos o sujeito 2, onde o mesmo diz não dispor do tempo ou condições próprias para um uso mais efetivo dos computadores, bem como dos próprios Leitores de Tela. Também consideramos a existência de um cursor sonoro no caso do Nvda, o que proporciona uma ideia de localização do mesmo na tela no momento de sua movimentação.

Em ambos os casos, percebemos uma constante aproximação do rosto na tela do computador, mesmo que seja para uma mínima percepção das dinâmicas dos aplicativos, porém sendo esta aproximação usada como mais um recurso para um uso mais eficiente dos computadores.

A intenção de se manter dentro de uma certa normalidade quanto ao uso dos computadores apresenta-se como um elemento bastante presente, uma vez que percebemos que todos os resquícios de visão remanescentes são utilizados ao máximo, o que segundo o sujeito 1, ocorre ao fato de que o mesmo indivíduo aprendeu a utilizar os computadores ainda com visão normal

e essas práticas ainda se mantem, para fins de orientação e percepção dos movimentos da tela, enquanto no sujeito 2 vemos a busca por um maior senso de localização, o que para o mesmo é algo extremamente necessário.

Sujeito 2: %Ah! Eu uso o Dosvox, pelos comandos que ele mesmo tem, mas o Nvda eu ainda faço mais uso do "mouse" do que os comandos. Eu não uso tanto assim, para aprender, pra decorar os comandos, eu tenho uma certa dificuldade de lembrar os comandos do teclado, daí eu ainda uso o mouse ou fico bem perto da tela do computador pra enxergar o que eu estou fazendo ali...+

### **6.3: Das conjecturas È resignificações e aproximações**

Percebemos que cada um dos sujeitos observados, constrói diferentes formas e condições para o uso dos Leitores de Tela, no entanto, ainda mantendo pontos de aproximação no que diz respeito aos sentidos e resignificações constituídas através do mesmo uso. Assim, entendemos que o uso dos Leitores de Tela, quanto aos efeitos de localização e dinâmica dos aplicativos, ocupam um papel secundário no uso dos computadores, em ambos os casos, sendo um recurso facilitador e não determinante para o uso destas funções.

Mesmo com o uso do cursor sonoro e com a facilitação da leitura do objeto que está sob o cursor por parte do Leitor de Tela, ainda assim, é no uso da visão, mesmo que parcial, que determina a execução destas funções de localização espacial na tela em ambos os casos. Nos dois casos vemos a questão das dificuldades para a memorização dos comandos como uma atenuante para um maior uso ou permanência do uso do cursor.

No sujeito 2, a não existência de um tempo adequado para um maior uso e prática na utilização dos computadores e comandos, enquanto no sujeito 1, a permanência de percepções adquiridas ainda nos períodos anteriores aos 18 anos de idade, quando era este indivíduo possuidor de visão normal. Neste sentido trazemos novamente a reflexão proposta por Passerino ao citar Castell e Bunge, apontando a seguinte questão:

Não há duvidas que a tecnologia afeta nossa sociedade (CASTELL, 2008; BUNGE 1980;1998) nos diversos sistemas sociais que compõem a civilização. De acordo com Bunge (1999) uma inovação

técnica age sobre a sociedade direta ou indiretamente, mas a intensidade do impacto social dependem de vários outros fatores como originalidade, utilidade, custo, facilidade de uso (user- friendly), capacidade aquisitiva e nível educacional da população. (Passerino, 2010, p.5)

Percebemos nos dois casos observados a busca por um melhor uso dos computadores, o que aponta para o uso dos Leitores de Tela. A facilidade para o uso dos mesmos, o que é demonstrado nas escolhas por esse ou aquele Leitor de Tela, de acordo com a operação ou atividade a ser feita e o domínio dos comandos dos determinados Leitores de Tela por parte dos sujeitos observados. A busca pela facilidade nas operações e no uso dos mesmos. A presença de ambos os sujeitos em uma classe social que possibilitou tanto a formação, quanto o acesso a esses recursos.

De mesma forma, de acordo com os autores citados, os graus de formação dos sujeitos observados, ambos com nível superior de ensino ou em formação no mesmo. Aspectos que corroboram os fatores que indicam para a utilização destes recursos, Leitores de Tela, nos presentes casos estudados.

Ainda referente a mesma questão, a da aproximação do rosto na tela e para um melhor uso do computador, também consideramos alguma aproximação do rosto junto ao teclado, para uma melhor digitação, tanto para uma melhor colocação dos dedos no teclado, quanto na identificação das letras e teclas. O que de certa forma reduz a velocidade da digitação, bem como a eficiência no mesmo quanto a correção das letras pretendidas na digitação.

De acordo com o sujeito1, com o aumento do uso, uma maior percepção do teclado, conjuntamente a uma maior segurança na colocação dos dedos no teclado, uma maior identificação e adaptação auditiva aos Leitores de Tela, a necessidade de aproximação do rosto ao teclado, se faz cada vez menor, o que por sua vez possibilita uma maior comodidade quanto ao uso dos computadores.

Sujeito 1: %Eu agora to conseguindo ficar mais longe do teclado... Até pouco tempo eu tinha que ficar bem pertinho, mas conforme eu vou usando mais, eu vou ficando mais longe.+

Entrevistador: %Isso é bom?+

Sujeito 1: "Bá, é ótimo, por que eu ficava com muita dor nas costas e cansava bem mais. Agora da pra ficar escorada na cadeira, (risos), isso é bem melhor."

Ainda referente ao sujeito 1, por sua vez, percebemos o uso constante de expressões que referem-se ao fato de não ser necessário um maior domínio desses comandos, por ainda ser este indivíduo capaz de utilizar a visão para o acesso de algumas informações presentes na tela do computador.

Sujeito 1: "Agora to indo aqui em baixo, na barra de ferramentas...Eu olho aqui, vi que abriu o ícone, daí eu teclou. Agora eu vou ali do lado, no "xiszinho", clico e fecho a janela. Daí eu vejo se abriu e clico+."

#### **6.4: Das conjecturas À Dualidades, apropriações e internalizações**

Percebemos na observação de ambos os sujeitos, a construção de condições e formas particulares para um uso dos computadores, que segundo eles, traria uma maior eficiência nas práticas da informática, sejam essas adaptações por meio do uso da visão parcial ou da alternância entre diferentes Leitores de Tela.

Por outro lado, percebemos em ambos os casos um deficit na eficiência das operações de uso dos aplicativos, quando da ocorrência de falhas em algum comando ou na ação do aplicativo, como vemos no caso da escrita de textos nos editores de texto, quando do deslocamento equivocado do cursor ou mesmo na operação de correção do texto. Neste ponto, a visão reduzida surge como um obstáculo que impossibilita a plena execução da operação, uma vez que, sem o uso do recurso sonoro da leitura dos objetos por parte dos Leitores de tela, o retorno aos pontos desejados não se faz possível.

Sujeito 1: "Aqui eu coloco o cursor ali no inicio do texto. Escrevo e..."ops" saiu do lugar...Pera aí... to voltando... aqui... não... ainda não... (Nvda lê a frase) ah! Achei, daí continuo escrevendo+."

Outro aspecto que aqui consideramos, é que pelo não uso dos comandos próprios e facilitadores dos Leitores de Tela, algumas operações como busca na Web, navegação por funções da máquina, tornam-se funções demoradas e burocráticas, no que tange a necessidade de uma busca aleatória pela tela, para fins de localização dos objetos pretendidos, enquanto as mesmas operações poderiam ser rapidamente realizadas com a utilização de

uma ou duas teclas de função disponibilizadas pelos Leitores de Tela, bem como pelos próprios aplicativos. Como por exemplo:

Em ambos os casos, na busca na Web, o uso do comando de teclado "3", levaria diretamente a lista de site respectivos a pesquisa desejada, contudo, no caso 2 vemos a utilização da tecla "Tab", que faz com essa listagem seja acessada somente depois de pelo menos 12 cliques, enquanto no caso 1 vemos a utilização do "mouse" em movimentos circulares pela tela, até que o mesmo cruze, de forma aleatória por sobre alguns dos objetos desejados, para que desta forma o mesmo possa saber onde está, e a partir dali seguir e buscar as informações pretendidas.

Rafael Sánchez Montoya (2006) aponta para essa ressignificação dos usos das tecnologias, especialmente as tecnologias assistivas, Leitores de Tela por exemplo. De acordo com Montoya (2006), embora em muitos casos esses recursos tenham sido desenvolvidos e pensados para serem utilizados de determinadas formas, cada usuário faz uso por muitas vezes desses recursos de maneira que lhes sejam mais interessantes e que por também muitas vezes não condizem com as formas pensadas por seus desenvolvedores, mas que de mesma forma atingem os objetivos desejados.

É o que Maturana e Varela (2001), apontam para as relações de acoplagem, a ressignificação dos elementos e a inter-relação entre eles para a realização da constituição das realidades nas quais os seres estão. É o agregar significações ao mesmo tempo em que as mesmas são ressignificadas de acordo com a dialética destas relações.

A partir do momento em que cada um dos sujeitos por nós estudados, observados, ressignifica os usos dos Leitores de Tela para que os mesmos melhor atendam suas necessidades, e esse processo se dá a partir de suas realidades, conhecimentos, necessidades e capacidades, o processo de acoplamento torna-se, com efeito, presente e determinante na criação das condições para esse melhor uso.

Embora saibamos que Leitores de Tela, softwares não tenham características que lhe imponham vontade própria, sabemos que as intenções de seus desenvolvedores ali se fazem presentes, por tanto, possibilitando as condições para um compartilhamento dessas intenções, de acordo com o que diz Tomasello (2005).

Somente a partir desse compartilhamento é que as pessoas usuárias dos Leitores de Tela vão se tornar capazes de resignificá-las, como vemos nos dois casos por nós observados. No sujeito<sup>1</sup>, conforme o uso se torna mais constante a compreensão das estruturas presentes nas linguagens e arquiteturas dos aplicativos e sites da web e dos softwares por este sujeito usados, já que o mesmo veio a relacionar-se com os computadores somente depois de já ser deficiente visual.

Por tanto, somente depois do mesmo ter assimilado, internalizado, se apropriado dos signos e da linguagens dos Leitores de Tela, bem como dos computadores, é que o mesmo foi constituindo novos acoplamentos e novas relações com esses recursos.

O apropriar-se dessa significação, a internalização dos signos, bem como sua objetivação, são partes de um processo que se constitui pela existência de diferentes elementos, que mesmo distintos, não podem ser pensados em separado, mas conjuntamente, conectados pela complexidade que constitui a dialética dessa relação, e que são objetivados a medida que nos tornamos conscientes de nossa efetiva existência, e como sujeitos e agentes transformadores desse mesmo processo.

Outro ponto que aqui destacamos, é o fato de que em geral os Leitores de Tela são softwares pensados para atender aos interesses de seus usuários em sua totalidade, operando e executando todas as funções desejadas com eficiência, claro que considerando as limitações impostas pelas arquiteturas de sites e aplicativos que nem sempre são pensados para suportar as ações dos Leitores de Tela.

E são essas limitações que destacamos aqui, uma vez que por meio disso, a utilização de mais de um Leitor de Tela torna-se algo presente em muitas ações pensadas pelas pessoas deficientes visuais quando da intenção de realizar essa ou aquela atividade nos computadores, bem como na utilização de aparelhos celulares, a fim de proporcionar as condições para uma maior autonomia de seus usuários deficientes visuais. O que aparece em ambos os casos como sendo um dos principais aspectos positivos e afirmativos no uso desses softwares.

Por outro lado, embora Leitores de Tela atuem na mesma função, a de dar condições de acesso a seus usuários as informações disponibilizadas na

tela do computador, temos que pensar que em muito a lógica de seus comandos, as bases operacionais em termos de códigos, bem como a sonoridade e a qualidade desse acesso, possuem em determinadas condições, estruturas diferentes, quanto ao uso de um ou de outro Leitor de Tela.

O que percebemos nesse estudo, é que para determinadas atividades, os usuários observados optam por Leitores de Tela diferentes, buscando nas características de cada um deles as condições e comandos que atendam melhor suas necessidades.

No caso 2, para a edição de textos, manipulação de arquivos, acessos a e-mails e vídeos, a opção é sempre pelo Dosvox, dado ao fato que é este sujeito, o mesmo ao referir-se a carência do tempo adequado para uma maior e melhor prática de uso desses aplicativos Leitores de Tela, o que por meio do uso do Dosvox, torna-se uma ação facilitada, uma vez que o Dosvox possui a alternativa da tecla "F 1", que indica os comandos e suas respectivas teclas para a realização de suas funções, das funções desejadas por seus usuários, como já apontamos anteriormente.

No caso 1, por sua vez, vemos um maior uso do Nvda, mesmo nas citadas funções para caso 2 acima, considerando o uso mais efetivo do "mouse" e de uma maior compreensão da distribuição dos links e ícones na tela, lembrando que este caso é o de um indivíduo que já utilizava os computadores antes do surgimento da deficiência visual. Entretanto, mesmo no caso 1, para determinadas funções a serem realizadas na manipulação de emails, a opção é também pelo Dosvox, pelas já citadas facilidades de comandos presentes neste Leitor de Tela.

Por tanto, o que percebemos é que mais significativo do que a não funcionalidade de algum Leitor de Tela em alguma determinada função, é a construção de outras possibilidades buscadas pelos usuários no uso desses aplicativos. Como vemos nos dois casos, os indivíduos buscaram em um outro Leitor de Tela as condições necessárias para a resolução desta ou daquela operação, quando este ou aquele Leitor de Tela não atendia as expectativas para tal ação.

Neste sentido, de acordo com Liliana Passerino (2010), são as necessidades presentes nas intenções do desenvolvimento e no uso dos

recursos tecnológicos disponíveis, determinantes para as formas com que cada sujeito vai ou não utilizar determinadas tecnologias.

A compreensão dessas possibilidades parece estar presente nos casos estudados, como vemos no caso 1, quando este indivíduo aponta para a escolha do Dosvox para funções nas quais o mesmo julga ser este Leitor de Tela mais eficiente e prático para a realização das atividades pretendidas, da mesma forma com o mesmo opta pelo Nvda para a navegação na Web, por ser este mais interessante para tal operação.

O uso conjunto destes dois Leitores de Tela, parece atender em muito as necessidades de ambos os casos, embora, como também vemos no caso 2, que exista uma adequação das potencialidades dos Leitores de Tela diretamente ligada aos graus de conhecimento deste indivíduo, quanto ao Leitor de Tela a qual o mesmo faz uso.

Em outras palavras, no caso 2, vemos o relato do mesmo ao apontar o desconhecimento ou não memorização de determinados comandos, daí a opção pelo Leitor de Tela que o mesmo julga ser mais fácil para a execução da função, e não necessariamente motivado pelas capacidades deste Leitor de Tela realizar a mesma função com mais ou menos eficiência, mas sim por que o mesmo julga ser essa facilidade a eficiência que este deseja no momento da execução desta ou aquela operação.

Sujeito 2: Bem, eu uso o Dosvox para escrever os textos que eu preciso, para abrir e acessar os e-mails, mexer nos arquivos e outras coisas assim. O Nvda eu uso quando eu preciso usar a internet, para fazer alguma pesquisa, ler alguma coisa em algum site e para acessar o Facebook, basicamente isso+.

### **6.5: Das conjecturas É Possibilidades e complexidades.**

Percebemos especialmente quanto à escolha da utilização desses determinados Leitores de Tela, também as relações sociais construídas por suas vivências cotidianas e familiares.

O compartilhamento de informações aparece como determinante nas opções de escolha, uma vez que mesmo sendo ambos os sujeitos pertencentes a um grupo social de formação em nível superior, em termos de escolaridade, a desinformação quanto a divulgação da existência destes

softwares, ainda se apresenta como uma realidade, contudo, sendo superada pelos laços socialmente construídos, sejam eles pelo compartilhamento das informações, como no caso do sujeito 2, que obteve a informação por meio de uma colega de trabalho especialista em educação especial, e no caso do sujeito 1, por meio do compartilhamento dessas informações através de colegas de faculdade também com algum tipo de deficiência, visual ou não.

Neste sentido pensamos na constituição de percepções desta realidade, a de que pessoas com deficiência buscam as informações de acordo com as possibilidades que lhes são postas, são construídas a partir da forma com qual observam e entendem o mundo no qual estão inseridas.

Mesmo frente a uma realidade na qual os setores responsáveis pela constituição dessas possibilidades não atende a demanda desse grupo social, o das pessoas com deficiência, este mesmo grupo busca através dos meios que lhes são disponibilizados adequarem-se as realidades em que habitam, buscando os recursos que lhes sejam mais interessantes para tal.

Estas práticas e ações que proporcionam tal atmosfera de aprendizagem são diretamente postas ao que podemos entender como decorrências de:

Um complexo processo dialético, caracterizado pela periodicidade, irregularidade no desenvolvimento das diferentes funções, metamorfose ou transformação qualitativa de uma forma em outra, entrelaçamento de fatores externos e internos e processos adaptativos. (Vigotski 1991, p.138)

Aqui resgatamos o que já dissemos e apontamos no capítulo 4: Com a prática, experiências, aprendizagens, saberes de mesmo sentido apresentam-se em condições adequadas para essa potencialização, mediante uma relação um tanto quanto mais elaborada com os signos presentes nesse processo.

Do aprimoramento dessas dinâmicas, cada vez mais e sempre, as complexidades tornam-se possibilitadoras do desencadeamento de novas relações e por seguinte, de novas realidades. "Embora a inteligência prática e o uso de signo possam operar independentemente em crianças pequenas, a unidade dialética desses sistemas no adulto humano constitui a verdadeira essência no comportamento humano complexo." Vigotski (1991, P. 26).

Por outro lado, destacamos um aspecto que pensamos ser significativo no que diz respeito a contrastes e contradições presentes no uso desses

aplicativos Leitores de Tela. Ao observarmos o sujeito 1, vemos a busca imediata pelas características do Leitor de Tela que melhor se adapta as suas necessidades, isso se tratando de características práticas destes softwares como: Praticidade, linguagem usada pelo Leitor de Tela, rapidez de acesso as informações e operações desejadas.

No caso do sujeito 2, vemos uma maior escolha pelo Dosvox em várias funções de manipulação de arquivos, gerenciamento de mails e edição de textos, deixando o Nvda mais para operações na Web.

Enquanto no caso do sujeito 1, vemos quase que um uso exclusivo do Nvda para praticamente todas as funções e operações, ainda destacando o grande uso do "mouse" para a execução destas mesmas funções.

Com isso queremos dizer que, para o sujeito 2, o foco está posto a intenção de realizar determinada operação independentemente do software que será usado para tal, desde que o mesmo apresente as características específicas para o mesmo.

Vale lembrar que o sujeito 2, desenvolveu seu contato com esses Programas Leitores de Tela somente depois da fase adulta e já com sua deficiência visual em níveis extremos de perda da visão.

Por tanto podemos dizer que o mesmo aprendeu a usar os computadores a partir dos Leitores de Tela, com efeito, construindo suas compreensões da informática de forma a estar estas relacionadas as linguagens próprias destes softwares.

Entretanto, são a partir de construções decorrentes de todo o seu processo de aprendizagem que fazem com que esse sujeito crie as condições próprias para a resignificação dos Leitores de Tela, mesmo que esse tenha vindo a conhece-los depois da fase adulta, como na reflexão que desenvolvemos no capítulo 4:

A utilização de novas tecnologias constitui-se como uma forma de linguagem que possibilita condições para uma maior interação dos indivíduos deficientes visuais com suas realidades sociais, sejam esses momentos decorrentes das mais diferentes condições ou etapas de seu processo de aprendizagem.

Da mesma forma com que se tornam presentes no processo que as torna capazes de, frente as mesmas ou novas situações, buscar as mesmas ou novas alternativas para solucionar-las.

A capacitação especificamente humana para a linguagem habilita as crianças a providenciarem instrumentos auxiliares na solução de tarefas difíceis, a superar a ação impulsiva, a planejar uma solução para um problema antes de sua execução e a controlar seu próprio comportamento. Signos e palavras constituem-se para as crianças, primeiro e acima de tudo, um meio de contato social com outras pessoas. As funções cognitivas e comunicativas da linguagem tornam-se, então, a base de uma forma nova e superior de atividade nas crianças, distinguindo-as dos animais.(Vigotski1991, p.31).

De mesma forma, podemos também dizer que são limites para a utilização dos computadores, os limites existentes na composição dos Leitores de Tela.

Em outras palavras, para o sujeito 2, percebemos o que o uso do computadores é limitado pela capacidade dos Leitores de Tela, não apresentando nesta observação a presença de alguma intenção de romper com esses limites, buscando ações aparentemente não próprias dos Leitores de Tela, ou a realização de atividades ou operações que não estejam presentes nas características desses aplicativos, embora o mesmo crie as condições para uma maior adequação de seus próprios interesses para as capacidades apresentadas pelos Leitores de Tela.

Diferentemente para o sujeito 1, o uso quase exclusivo do Nvda, demonstra uma intenção de estar bem mais próxima da realidade usual dos computadores, ou seja, por ser este Leitor de Tela fundamentado nas mesmas linguagens usuais dos computadores, seu uso está diretamente ligado ao conhecimento dessas linguagens, terminologias e funções tradicionais da máquina.

O Nvda apenas transforma em áudio funções mesmas dos computadores, mantendo as terminologias do mesmo.

Vale lembrar que o sujeito 1 desenvolveu um processo de perda gradual da visão somente depois da fase adulta, com aproximadamente 18 anos, estando agora com 29, sua percepção da constituição da arquitetura de softwares e sites mantêm-se a mesma.

Por tanto podemos dizer que o sujeito 1 ainda preserva a percepção adquirida na fase de sua vida na qual não apresentava a deficiência visual, e

desta forma fazendo um uso dos Leitores de Tela como um recurso de acesso as informações disponibilizadas na tela do computador e não como o sujeito 2 que entende essas informações somente através dos Leitores de Tela.

Para o sujeito 1 não parece ser necessário a construção da idéia de o que sejam janelas, links, ícones, barras de rolagens, já que o mesmo já as construiu anteriormente quando do uso dos computadores com visão normal, por tanto utilizando os Leitores de Tela como uma ferramenta que apenas identifica a localização destes pontos específicos na tela.

Enquanto para o sujeito 2, essas construções surgem a partir das maneiras com que os Leitores de Tela identificam essas informações, como os mesmos as descrevem e as disponibilizam por meio do áudio.

Passam a ser de forma bastante expressiva no caso do sujeito 2, as linguagens usadas pelos Leitores de Tela, signos que ocupam os espaços e as funções de conexão com as informações acessadas e buscadas pelo mesmo sujeito.

Não só podemos dizer que sem a presença destes signos tais operações não seriam possíveis de forma autônoma, como também podemos dizer que tais operações são pensadas a partir das formas com que estes signos as apresentam.

As funções dos aplicativos continuam as mesmas, porém suas nomenclaturas e mecanismos usados para efetiva-las passam a ser construídos de outras formas e com outros nomes. As teclas passam a ocupar um lugar significativo na definição destas funções. A navegação se apresenta de outra forma.

Enquanto na arquitetura usual dos aplicativos e sites, tradicionalmente se usa uma distribuição em linhas ou cabeçalhos, na utilização dos Leitores de Tela essa percepção passa a ser construída pela Tecla "Tab", e em linhas verticais, pontuais, independentemente de proximidades laterais ou da relação de cima-baixo, mas sim, pelo deslocamento de pontos específicos na leitura dos objetos presentes no aplicativo ou site.

Embora o Nvda apresente a possibilidade da navegação por cabeçalhos, links, tabelas entre outras formas diferentes de navegação, ainda assim essa navegação se dá através da percepção de pontos que estão localizados além

de onde se está ou anteriores ao mesmo ponto. Ou se vai adiante, ou se retrocede nos aplicativos ou sites.

Por outro lado para o sujeito 1, essa percepção de localização ainda parece estar ligada a distribuição dos objetos na tela do computador, conforme as dimensões originais, de acordo com a idéia da arquitetura original,, por ser este sujeito ainda possuidor destas imagens visuais.

O que ocorre neste caso, é busca aliatória dos objetos na tela, onde o mesmo sujeito, por meio da memória e da percepção auditiva, identifica o objeto buscado quando o "mouse" coincide sua leitura com o objeto desejado.

#### **6.6: Das conjecturas Ë percepções, interações e afirmações.**

Outro elemento presente nas observações realizadas e que nos parece importante destacar, é o fato de que em ambos os casos, a utilização dos Leitores de Tela se dá através de computadores Notebooks, portáteis por tanto.

De certa forma consideramos a questão das facilidades de aquisição deste tipo de máquina atualmente, bem como a qualidade das mesmas, equivalente a qualquer outro tipo de computador, com mais ou menos potência. Entretanto, o que nos parece ser importante é a praticidade para o uso dos mesmos, é relação de uso dos computadores portáteis, igualmente a qualquer outro usuário, o que torna esse uso efetivo e afirmativo.

Entendemos que assim os usos dos computadores não apresentam-se como algo apenas para buscar algum tipo de relação com uma realidade estranha a das pessoas com deficiência, no sentido de que assim poderiam estabelecer alguma interface, interagir com a realidade das pessoas ditas normais, mas a idéia de que assim, as pessoas com deficiência visual fazem um uso equivalente ao de qualquer outra pessoa, com suas características próprias, particulares, porém proporcional aos demais usuários de computadores.

Neste sentido novamente trazemos a reflexão proposta por Vigotski ao dizer que: "el niño ciego o sordo puede lograr en el desarrollo lo mismo que el normal, pero los niños con defecto lo logran de distinto modo, por un camino distinto, con otros edios,..." (Vygotski, 1997a, p. 17). Não a busca por algum tipo de interação entre realidades diferentes, mas uma interação a partir das mesmas realidades, a dos computadores.

Sendo por tanto, os computadores portáteis, além da própria portabilidade e praticidade, um assistente pessoal, presente nas operações cotidianas, ocupando a função de mediar as relações das pessoas com deficiência visual com as informações que lhe venham a ser interessantes e importantes em determinados momentos.

Sabemos da imensa diversidade de comandos presentes no uso dos softwares Leitores de Tela, neste sentido vemos como um dos fatores dificultadores do uso desses aplicativos os graus de assimilação desses comandos, especialmente aqueles que não apresentam como sequencias lógicas.

Por outro lado, não percebemos nos casos observados a presença dessas construções, as da busca pela utilização desses comandos, mas sim uma intenção clara de fazer uso dos meios mais práticos para assimilação dos acessos aplicativos desejados, ou seja, na compreensão do que se está fazendo, na construção de sentidos, e nos casos observados essas construções parecem estar ligadas, mais próximas nos meios tradicionais, através do uso do "mouse" e da leitura imediata dos links, comandos, ícones, do que propriamente a da busca pelos comandos específicos dos Leitores de Tela, que se por um lado tornariam a operação um tanto quanto mais rápida e direta, por outro esbarram nos obstáculos dessas assimilações e memorizações de comandos.

Ambos os sujeitos observados apresentam-se resistentes ao uso dos comandos de teclados específicos dos Leitores de Tela e dos próprios aplicativos, apontando as questões de memorização e de assimilação desses comandos como principais motivos para esse afastamento dos mesmos, e por isso, assim optando pelo uso do "mouse" como alternativa mais segura para a realização das atividades e operações no computador, no sentido do conhecimento e reconhecimento dos comandos gerados por este recurso, em detrimento da busca pela assimilação dos comandos de teclado, base da utilização dos Leitores de Tela.

Com exceção do sujeito 2, quando da utilização do Dosvox, uma vez que este não possui o "mouse", e atua somente mediante o uso dos comandos de teclado, contudo vale lembrar que esses comandos são sempre apresentados através do atalho de teclado "F1", o que por sua vez torna as

operações neste Leitor de Tela não dependentes de uma grande gama de comandos de teclado, já que através do "F1" todos os comandos são apresentados e lidos pelo Leitor de Tela.

Em resumo, o que queremos dizer é que o uso destes programas da informática estão em conformidade com o que diz Lílana Passerino (2010), quando refere-se que somente o uso ou o acesso aos computadores ou as novas tecnologias em geral não significam ou implicam em uma transformação de fato afirmativa nas vidas ou nos usos destes recursos, mas sim, que somente através de uma transformação muito mais ampla, cultural e estrutural é que essas transformações vão ocorrer de maneira afirmativa.

Desta forma corroborando o que diz Rafael Sánchez Montoya (2006), quando aponta para questões referentes a existência do que o autor chama de "Tecnologias visíveis e invisíveis", ou seja, nestes casos, como vemos em ambos os sujeitos por nós observados, existe uma tecnologia propriamente dita sendo utilizada, Leitores de Tela, mas também uma adequação dessas tecnologias de acordo com as necessidades de seus usuários. Ainda segundo o mesmo autor, (2006) nem sempre o pensado pelos desenvolvedores dessas tecnologias vai estar em conformidade com as perspectivas de uso daqueles que virão a se tornar usuários dessas tecnologias.

Da mesma forma com que os desenvolvedores dos Leitores de Tela pensaram em uma série de comandos de teclado que aparentemente têm a função de facilitar a vida de seus usuários, como vemos tanto nos sujeito 1 e sujeito 2, a opção, independentemente dos motivos que levaram a suas escolhas, as escolhas foram pela não utilização de todas as características originais dos softwares.

Contudo, vale lembrar, que sabendo disso os desenvolvedores desses softwares desenvolveram o sistema de bipes no cursor do "mouse" indicando a localização espacial do mesmo na tela do computador. E por sua vez, veio a ser esse o recurso utilizado pelos sujeitos por nós observados.

## **7 - CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O estudo da presença de diferentes elementos na constituição das realidades de uso de pessoas com deficiência visual, quanto ao uso de computadores, possibilitou o encontro com as diferentes formas com que estes sujeitos constroem suas condições de acesso a este tipo de tecnologia.

Percebemos, assim com o que diz Liliana Passerino (2010), que de fato as condições dadas pelas diferentes realidades culturais e de mesma forma as transformações presentes neste processo, segundo a mesma autora (2010), sendo ascendente, recursivo e dialético, são elementos fortemente presentes nas dinâmicas de compreensão, apropriação e internalização dos signos presentes e assim constituintes das realidades de uso de novas tecnologias, o que de mesma forma pensamos para o uso dos Leitores de Tela, bem como dos computadores, por parte dos deficientes visuais observados neste estudo.

Não há como se pensar uma compreensão destas realidades sem que consideremos diversos elementos previamente presentes no uso dos computadores, bem como aqueles provenientes do mesmo uso, constituindo assim os fundamentos de uma relação profundamente dialética, tanto no uso dos Leitores de Tela, quanto nas condições próprias para a compreensão destes processos.

Podemos entender essa dinâmica, como uma interação entre Ser Humano e máquina, em movimento permanente de adequação e potencialização dos recursos e suas características, ressignificando-as a partir das realidades dos sujeitos que delas fazem uso.

Entendemos, de acordo com Rafael Sánchez Montoya (2006), que as dualidades presentes nestas relações de uso, são elementos determinantes na caracterização dos processos de apropriação e internalização destes signos, elementos, bem como do próprio processo,, sejam estes construídos de

forma consciente ou inconscientes por parte dos sujeitos que fazem uso dos computadores, fazendo com que este processo se constitua sempre a partir das formas com que cada sujeito constrói suas relações de uso dos Leitores de Tela.

Mesmo sendo os sujeitos vindos de realidades diferentes, quanto aos seus aspectos pessoais, as relações de uso dos Leitores de Tela está diretamente ligada a todo o movimento de constituição das percepções pessoais, de vida e aprendizagem, a partir das diferentes maneiras com que cada sujeito percebe-se como parte deste processo de aprendizagem.

Mesmo sendo os sujeitos 1 e 2 por nós observados, vindos de uma mesma realidade de deficiência visual e baixa visão, são também os diferentes caminhos por eles transcorridos ao longo da vida até então, fundamentais para o desenvolvimento das diferentes condições e formas de compreensão dos usos destes aplicativos Leitores de tela, bem como dos próprios computadores.

A realização deste estudo nos proporcionou uma maior e melhor compreensão destes elementos presentes nas relações dos usos dos Leitores de Tela por parte de pessoas com deficiência visual, uma vez que desta forma nos foi possível lançar um olhar mais específico para uma tecnologia em seu uso, que surge no período histórico no qual estamos, como algo diferenciador, potencializador de transformações nas realidades destas pessoas, de uma maneira determinante quanto as diferentes formas com as quais estas mesmas pessoas passam a utilizar as informações, a partir das formas com que entram em contato com as mesmas.

Assim como vimos e entendemos por Montoya (2006), não tão simplesmente como algo positivo e naturalmente adequado as realidades dos usuários de uma determinada tecnologia, mas sim como algo provocador de novas realidades e de ações afirmativas sobre estas realidades.

São essas provocações, movimentos, como pensado por Maturana e Varela (2001), que apresentam-se como determinantes do processo de constituição da historicidade dos seres, ao mesmo tempo que as transformam, configurando novas realidades, a partir de seus próprios processos de transformação.

Assim como Montoya (2006), não pensamos as tecnologias como algo que vai transformar meramente, de forma positiva as vidas de seus usuários, especialmente das pessoas com algum tipo de deficiência, mas sim, como algo de fato presente em nossos dias, e que atua sobre as vidas desses sujeitos, sempre de acordo com as dualidades postas ao encontro dos sujeitos deficientes com essas tecnologias.

E é, por tanto, esse encontro, as formas e condições com as quais esse encontro ocorre e ocorreu que nos é tão caro e significativo, já que desta forma lançamos este olhar sobre essas realidades afim de compreendê-la a partir dos elementos e características ali presentes e que nos possibilitam essa mesma compreensão.

Observamos dois sujeitos que nos trouxeram elementos capazes de nos dar, criar condições para entendermos que é a partir das relações de dualidades e da dialética desse processo de uso dos Leitores de Tela, que de fato ambos criaram e encontraram as condições para um uso que estivesse mais próximo de seus interesses de uso dos mesmos.

Foi a resignificação desses usos que de fato se constituiu como importante elemento para nossa observação e análise dessas relações de uso dos Leitores de Tela.

Por tanto, mais do que entendermos as técnicas que cada um dos sujeitos por nós observados fazem uso frente aos Leitores de tela, as formas com que cada um deles pensa as condições para seus usos se configuraram como os mais importantes elementos por nós observados.

Podemos então considerar que um dos mais expressivos e presentes elementos por nós percebidos nessas observações passa pelo sentido das "Resignificações", construídas pelos sujeitos observados, suas historicidades e realidades e as formas com que cada um deles constituiu suas percepções, apropriações e internalizações, objetivando os signos presentes nas relações dos usos dos Leitores de Tela, transformando afirmativamente esse próprio uso, bem como os sentidos de uso desses signos.

A aprendizagem no uso dos Leitores de Tela se constituiu como um processo dialético posto as formas com que os sujeitos observados constituíram suas maneiras de pensar as aprendizagens em seu processo ontogênico.

Por vezes de forma consciente e determinada, sabendo o por que realizavam determinadas funções e escolhas, por vezes de forma inconsciente, de acordo com seus interesses e estímulos provocados por essas mesmas necessidades e interesses, adequando os usos a essas condições.

Mais do que saber como utilizar os Leitores de Tela, pensaram a partir de como atingir seus objetivos de uso, resignificando esse uso e mesmo as técnicas a partir dos desafios e obstáculos encontrados, bem como a partir das comodidades desejadas para um uso mais eficiente dos computadores e dos Leitores de Tela.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAPTISTA, Cláudio Roberto. Vestígios...pistas e relações entre pensamento sistêmico e processos inclusivos. In:**Inclusão Práticas Pedagógicas e trajetórias de pesquisa/org**: Denise Meyrelles de Jesus, Cláudio Roberto Baptista, Maria Aparecida Santos Corrêa Barreto, Sonia Lopes Victor - Porto Alegre: Mediação, 2009

BUNGE, M. **Ciência e Desenvolvimento**. São Paulo: Ed. Universidade de São Paulo, 1980.

CASTELL, M. **A Sociedade em Rede** v.1. São Paulo: Editora Paz e Terra, 2008. Ed. 11

DUARTE, Newton. **Vigotski e o Aprender a aprender: crítica as apropriações neoliberais e pós- modernas da teoria Vigotskiana**/Newton Duarte . 2 ed. Revis e ampl . Campinas . SP: Autores Associados , 2001

ECO, Humberto, MARTINI,C.M. **Em que creem os que não creem?** Tradução de Eliane Aguiar. Rio de Janeiro. São Paulo: Editora Record, 2000

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 28ª edição. São Paulo, Paz e Terra, 1996;

FREIRE, P. **Política e educação**. 3ª edição. São Paulo, Cortez, 1997 (Coleção questões da nossa época; v, 23)

HEIDEGGER, M. **Being and Time**. Nova York: Harper & Row, 1962;

KASSAR, Mônica. Política de Inclusão:o verso e o reverso de discursos e práticas. In:**Inclusão Práticas Pedagógicas e trajetórias de pesquisa/org**: Denise Meyrelles de Jesus, Cláudio Roberto Baptista, Maria Aparecida Santos Corrêa Barreto, Sonia Lopes Victor - Porto Alegre: Mediação, 2009

LUDKE, Menga e ANDRÉ, Marli E.D. **Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986

MATURANA, H.R. & VARELA, F.J **A Árvore do Conhecimento: as bases biológicas da compreensão humana**. Tradução; Humberto Mariotti e Lia Diskin. São Paulo, Pala Athenas, 2001;

MARQUES, Carlos Alberto. Rompendo paradigmas:as contribuições de Vygotsky, Paulo Freire e Foucault . In:**Inclusão Práticas Pedagógicas e trajetórias de pesquisa/org**: Denise Meyrelles de Jesus, Cláudio Roberto Baptista, Maria Aparecida Santos Corrêa Barreto, Sonia Lopes Victor - Porto Alegre: Mediação, 2009

MEIRIEU, Philippe. **A pedagogia entre o dizer e o fazer: a coragem de começar**; trad. Fátima Murad - Porto Alegre:Artmed, 2002

MERIEU, Philippe. **Aprender...sim, mas como**; trad. Vanise Dresch - 7 ed. - Porto Alegre:Artes Médicas, 1998.

NUERNBERG, Adriano Henrique. **Contribuições de Vigotski para a educação de pessoas com deficiência visual**. Psicologia em Estudo, Maringá,v.13, n 2, p. 307-316 , abr/jun, 2008.

OLIVEIRA. M.R.S.**O mito da tecnologia ao paradigma tecnológico; a mediação tecnologia nas práticas didático-pedagógicas**. Revista Brasileira e Educação. Set/out/nov/dez 2001. nº18 p.101-108

PASSERINO, L. M. **Apontamentos para uma reflexão sobre a função social das tecnologias no processo educativo**. IN: Revista Texto Digital. v. 6, n. 1 (2010).

PASSERINO, Liliانا Maria; MONTARDO, Sandra Portella. Proposta de Inclusão Digital para Pessoas com Necessidades Especiais (PNE). **Revista da Associação Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Comunicação**. E-Compós (Brasília), v. 8, p. 1-18, 2007

SOMEREN, M.W., BARRARD, Y. F. ;SANDBERG, J. A. **The Think Aloud Method: a practical guide to modelling cognitive processes**. Departament of Social Science Informática. University of Amsterdam. Published by Academic Press London, 1994

TOASSA, Gisele. **Conceito de consciência em Vigotski**. *Psicol. USP*, Jun 2006, vol.17, no.2, p.59-83. ISSN 0103-6564

TOMASELLO, Michael. **Construting language; a usage- based theory af language acquisition**. First Harvard University press paperback edition .2005

VYGOTSKI, L. S. (1997a). Los problemas fundamentales de la fectología contemporánea. En L. S. Vygotski, **Obras Escogidas** V: Fundamentos de def ectologa (pp. 11-40). Madrid: Visor.

VYGOTSKI, L. S. (1997b). Principios de la educación de los niños Físicamente deficientes. En L. S. Vygotski, **Obras Escogidas** V: Fundamentos defectologa (pp. 59-72). Madrid: Visor.

VYGOTSKI, L.S. **A construção do pensamento e da linguagem**. São Paulo: Martins Fontes (trabalho publicado em 1934) 2001 a.

VYGOTSKI, L.S. **A formação Social da mente** (5a ed) São Paulo: Martins Fontes, 1994

**ANEXO**

## **ANEXO A**

### **Comparativo descritivo dos aplicativos Leitores de Tela:**

Para que possamos melhor compreender o funcionamento dos Leitores de Tela, vamos aqui desenvolver uma análise comparativa destes programas, partindo dos mesmos itens que estão disponibilizados ao fim desse capítulo, em uma tabela subdividida por conceitos.

Para fins de um melhor acompanhamento deste comparativo, os itens foram enumerados, e seguiremos intercalando item a item descrevendo as características de cada Leitor dentro do mesmo item.

Aqui destacamos os Leitores de Tela mais conhecidos e utilizados na atualidade, porém é importante sabermos que além destes existem muitos outros Leitores, mas que por não atenderem as expectativas de uso dentro dos itens aqui destacados, ou por não possuírem uma significativa distribuição e divulgação, não figuram de forma muito expressiva no universo dos usuários deficientes visuais.

#### **1: Acionar o programa.**

Para que um programa Leitor de Tela funcione, é necessário inicializa-lo na máquina.

Para isso temos que utilizar comandos semelhantes a qualquer outro aplicativo, contudo, no caso dos Leitores de Tela, podemos nos servir de comandos específicos, chamados de atalhos de teclado, que possibilitam sua inicialização de forma rápida e sem a necessidade de uso do mouse.

Para o Nvda e o Dosvox, fazemos uso dos seguintes comandos:

control + alt + n, para abrirmos o NVda e control + alt+ d, para abrirmos o Dosvox no sistema.

Para o Jaws e Virtual Vision, precisamos ir aos ícones da área de trabalho ou Desktop, para que possamos abri-los.

Esta questão é importante a medida que nos casos do Nvda e do Dosvox, essa inicialização se dá de forma mais prática para usuários cegos, uma vez que não há necessidade de enxergar as teclas para sua inicialização, o que vem a ser uma tarefa um tanto quanto mais complicada no caso do Jaws e Virtual Vision, já que nesse momento, sem que os programas estejam acionados, não há nenhum tipo de indicação sonora para orienta-los nessa operação.

Nos casos do Nvda e do Jaws, ambos possuem em suas configurações a possibilidade de criação de um comando que faz com que estes sejam acionados automaticamente quando da inicialização do sistema.

Este comando é encontrado no painel de configuração desses dois Leitores.

## **2: Menu do programa.**

No Nvda e do Jaws, existem comandos de teclados que possibilitam o acesso a seus menus que também possibilitam suas configurações.

insert + n, para o Nvda, e insert + j, para o Jaws.

No caso do Virtuaal Vision é necessário ir até o painel de controle do computador e acessar o programa em sua raíz de origem para que possamos chegar aos menus de configuração.

Para o Dosvox, os menus são oferecidos dentro de cada um de seus aplicativos, através da tecla "F1", que fará a listagem, por leitura vocal, dos comandos e possibilidades do aplicativo em foco.

Quando do interesse do usuário, o mesmo pode repassar esses comandos um a um através da utilização das setas cima-baixo, ou se preferir, indo direto ao comando desejado, através da teclagem da letra correspondente, sem que seja necessário a leitura da lista de comandos.

Isso torna-se uma ação prática a medida que o usuário memoriza esses comandos, exercício simples, uma vez que cada um desses comandos, em geral, seguem as iniciais da operação em questão.

Ex: para acessar a pasta de arquivos do Dosvox, é necessário apenas teclar a letra "A", ou se o desejado for sistemas de rede, com a letra "R", as alternativas para tal são abertas.

Vale lembrar:

No caso do Dosvox, foram criados ambientes específicos para sua utilização, o Dosvox possui comandos específicos e aplicativos específicos, desenvolvidos para seu próprio universo de uso.

Para Nvda, Jaws e Virtual Vision, os comandos seguem o padrão de Links, itens de lista, etc. estando em conformidade com o universo do sistema operacional que está sendo usado, Windows ou Linux.

### **3: Operar menu do programa**

Como já dito, o Dosvox possui a tecla "F1" que indica os comandos específicos para o aplicativo em foco.

Para os demais programas destacamos:

Nvda e Jaws, comandos abertos e que podem ser acessados e pelos mesmos navegados com a utilização das teclas "tab ou setas", seguindo as orientações que o próprio menu oferece, distribuídos por itens de interesse.

Virtual Vision, não dispõe de muitas funcionalidades, em geral segue uma configuração básica que vale para todos os seus aplicativos.

### **4: configurar programa.**

Com exceção do Virtual Vision, todos possuem ferramentas que possibilitam sua configuração através da seleção de opções como velocidade de fala, sintetizadores a serem utilizados, nível de informações disponibilizadas pelos aplicativos em foco.

#### **4.1: Uso de sintetizadores de voz externos**

Vale lembrar que Sintetizadores de voz não são Leitores de Tela, mas sim aplicativos a serem usados por Leitores de Tela.

São simuladores da voz humana que servem pra qualificar o áudio dos programas Leitores de Tela.

Com exceção do Virtual Vision, todos operam com grande qualidade com esses sintetizadores.

Como por exemplo, destacamos estes sintetizadores com aplicativos que possuem nomes de pessoas como por exemplo, Raquel, Eusébio, Madalena, Gabriela entre muitos outros.

O que podemos aqui destacar, é que em geral, estes sintetizadores possuem comandos de configuração próprios, com exceção do Nvda que possuem atalhos de teclado que possibilitam o acesso direto aos comandos de configuração dos sintetizadores.

control + insert + setas cima-baixo, esquerda-direita.

Estes comandos possibilitam a configuração de velocidade, volume, e tipos de vozes disponíveis no programa, sem que haja a necessidade de entrar no menu de configurações do Leitor de Tela propriamente dito.

#### **4.2: Personalizar o programa:**

O Nvda é o único que dispõe de um universo de personalização de suas áreas de configuração, como itens dos sintetizadores e do próprio Leitor, como também na existência de um dicionário de fala com acesso simples e rápido.

Dicionários de fala são pastas específicas onde podemos definir como queremos que os leitores ou os sintetizadores pronunciem as palavras presentes na tela.

Nvda e Jaws possuem estes dicionários, com a diferença que no caso do Jaws esses dicionários precisam ser baixados, através de licenças de compra, enquanto no caso do Nvda próprio usuário pode gerenciar essa operação através dos seguintes comandos:

insert + n, depois "P", depois "D", depois "P", depois seleção dos itens desejados.

Através desses comandos, é possível selecionar os itens desejados como por exemplo, escolher como queremos que o Leitor pronuncie a palavra U.S.A.

Desta forma escrevemos a sigla acima citada como tal, passamos para o item "substituta" e escrevemos a pronúncia, "iuéssei", navegamos com a tecla "tab" até "OK", teclamos "enter", e a partir daí sempre que aparecer na tela a sigla "U.S.A. o Leitor lerá "iuéssei".

Se desejarmos retirar essa pronúncia, basta irmos novamente ao menu do Nvda, pasta "preferências, até "dicionários de fala", acessar o item "padrão", seguirmos até a palavra desejada, e utilizando a tecla "backspace", apagar o melhorar a pronúncia da mesma.

### **4.3: Qualidade da voz original.**

Todos os programas possuem sintetizadores de voz próprios, entretanto, não são em nenhum dos casos considerados pelos usuários como sendo de boa qualidade, embora atendam sem problema as necessidades destes mesmos usuários.

O que vale lembrar aqui é a possibilidade da utilização de sintetizadores de voz externos como já vimos anteriormente.

## **5: Interação com aplicativos do computador**

Neste caso, destacamos o Jaws e o Nvda, como sendo os Leitores que mais interagem com os aplicativos da máquina.

Todos possuem acesso aos aplicativos, contudo somente o Jaws e o Nvda possuem suporte para interagir com as plataformas de configuração do computador-máquina.

Podemos destacar as funções de configuração de áudio, brilho da tela entre outros como exemplos de aplicativos que podem ser normalmente acessados por esses Leitores, possibilitando a seus usuários uma configuração de acordo com seus interesses.

## **5.1: Qualidade de áudio.**

Todos apresentam semelhantes níveis de qualidade, já que utilizam-se dos recursos disponibilizados pela máquina.

Vale lembrar, o bom funcionamento de um Leitor de tela, está diretamente posto a qualidade da máquina a qual o mesmo foi instalado.

Fatores importante são uma boa dimensão de placas de memória e som, não sendo necessárias placas de vídeo específicas.

Também o processador a ser utilizado é fundamental para o um uso mais eficiente destes aplicativos.

## **5.2: Instalação**

Todos possuem sistemas de instalação semelhantes ao de qualquer outro tipo de programa, contudo, no caso do Jaws e do Nvda, podemos destacar o fato de que possuem gerenciadores de áudio mesmo durante sua instalação, o que auxilia em muito a operação quando do fato de um usuário que não tenha próximo a si alguém com visão normal.

O Virtual Vision e o Dosvox necessitam da presença de uma pessoa vidente para sua instalação, embora sejam processos simples.

Caso o usuário já possua um Leitor instalado em seu computador, a instalação de algum um outro torna-se algo totalmente possível, com o exceção o Virtual Vision, uma vez que este não possui suporte para o uso compartilhado de placas de áudio, quanto a presença e utilização de sintetizadores de voz.

## **6: Interagir com aplicativos do Sistema Windows**

Com exceção do Virtual Vision, todos possuem ferramentas de acesso a estes aplicativos, ou em geral, utilizando os comandos já pré existentes nos próprios aplicativos.

No caso, os Leitores de Tela farão uso dos comandos do aplicativo.

## **6.1: Alternância de janelas**

Todos fazem uso dos comandos originais do sistema operacional instalado no computador, com exceção do Dosvox que possuem comandos específicos, o que torna a operação um tanto quanto mais lenta e burocrática, embora possível.

Como exemplo destacamos:

alt + tab, é um comando do próprio Windows que possibilita a alternância de janelas.

O que o Leitor de Tela faz neste caso, é ler qual a janela que está em foco quando da passagem pela mesma.

No caso do Dosvox, é necessário, para que façamos uso deste dispositivo, acionarmos o "Monitivox", uma espécie de Leitor de Tela adicional do Dosvox, criado para uma interação com os aplicativos originais, em ambiente original.

O que ocorre é que esse aplicativo do Dosvox, não apresenta todas as informações necessárias para uma passagem rápida por entre as janelas, daí a utilização das ferramentas internas do Dosvox para essa operação, o que já foi dito, torna esta operação um pouco mais lenta do que com os demais Leitores.

## **6.2: Acesso a barra de ferramentas.**

O Dosvox não acessa essa função, apenas aponta sua existência.

Os demais Leitores acessam essa função através de suas funções básicas, fazendo dos comandos das teclas "tab" e "setas cima-baixo", e navegando por entre os itens disponibilizados.

Através dos comandos "tecla Windows + M", podemos acessar de forma direta o "desktop", também podendo acessar os ícones, atalhos e aplicativos em execução, o que faz com que essa operação ocorra de maneira rápida, já que uma vez estando ali, basta que teclamos a inicial do nome do aplicativo que se deseja para que estejamos em seu atalho, com o "enter" acessamos o mesmo.

### **6.3: Acesso a comandos Windows.**

Com exceção do Dosvox, todos os demais programas interagem normalmente com os comandos originais do sistema operacional Windows.

No caso do Dosvox, esse só faz uso apenas dos comandos mais básicos, contudo, sem o apoio sonoro semelhante aos demais Leitores.

### **7: Interagir com aplicativos do sistema Linux.**

Por serem programas, softwares desenvolvidos por empresas ou a partir das plataformas Windows, em geral estes programas não atuam bem no sistema operacional Linux, embora seja possível, mas não recomendado.

Vale lembrar que o sistema Linux possui seu próprio Leitor de Tela chamado de "Orca", totalmente adequado aos modelos e códigos Linux.

O Dosvox é o único que possui uma versão totalmente desenvolvida para Linux, e é considerado pelos usuários como de uso bom, equivalente ao modelo desenvolvido para Windows.

Um diferencial é o fato de ser considerado mais estável do que sua versão para Windows, seguindo as características do próprio sistema Linux.

### **8: Gerenciamento de arquivos e pastas.**

Todos os Softwares, aqui, apresentam bons índices de funcionalidade, operando com eficiência nas práticas de criação de diretórios, subdiretórios, cópia de arquivos, transferência de arquivos e outras aplicações neste setor.

Vale um destaque especial ao Dosvox, que por possuir comandos específicos, neste setor utiliza-se, como dito anteriormente, de comandos baseados nas iniciais das opções desejadas, o que facilita a operação e a memorização destes comandos.

exemplos destes comandos no Dosvox:

"C", copia arquivos.

"C" depois "D", copia arquivos para outro diretório.

"R" remove um arquivo.

Entre comandos vale destacar que no caso do Dosvox, muitos comandos necessitam da confirmação, com o uso das teclas "S" para sim e da tecla "n" para não, afim de executar determinadas funções.

Esta confirmação existe para que em determinadas operações o usuário não corra o risco de executar um comando indesejado, já que ao correr os dedos pelo teclado, sem querer alguma tecla venha a ser pressionada sem que seja intenção do usuário, da mesma forma que respeita os limites de memorização dos usuários, que mesmo armazenando uma grande gama de comandos, em determinados momentos possa haver alguma confusão.

No caso dos demais Leitores de Tela, os comandos para gerenciamento de arquivos seguem os comandos naturais e originais dos aplicativos, comandos estes que são acessados pelas teclas "tab" "setas cima- baixo, esquerda-direita", ou através da utilização das iniciais dos nomes dos arquivos, para que os mesmos sejam localizados com mais facilidade e rapidez dentro das pastas ou aplicativos.

## 9: Editores de Texto.

Todos os programas utilizam-se do Word, contudo, o Dosvox possui um editor próprio, que também interage com o Word, mas não fazendo uso de suas funções de escrita.

Esta interação fica nas áreas de configuração e formatação de textos, convertendo-os para formato Word.

### 9.1: Word office.

Seguimos aqui de acordo com o descrito no item anterior.

O que vale destacar é o fato de que o Jaws, Nvda e Virtual Vision, fazem o uso dos mesmos comandos destes aplicativos através das funções pelas teclas "alt", "control", "windows" entre outras.

### **9.2: Editor próprio.**

O Dosvox é o único que possui um editor de texto próprio, pelo fato do Dosvox ser um aplicativo operacional, ou seja, possuem sub-aplicativos, entre eles o "Edivox", que é o editor de textos do Dosvox.

O Edivox possui uma grande gama de comandos próprios que permitem aos seus usuários interagirem com o texto que esta sendo escrito, desde questões de formatação, ortografia, entre muitas outras funções.

Entretanto, uma questão importante é o fato de que o Edivox, assim como todo o sistema operacional Dosvox, opera sob uma plataforma de texto no formato "TXT", o que de certa forma limita algumas operações com o mesmo.

## **10: Aplicativos multimídia.**

O Dosvox possui um aplicativo específico para a execução de arquivos e dispositivos multimídia, porém seu uso é limitado, apresentando uma série de obstáculos para a aplicação.

Interage bem para reprodução de CDs, mas não atua bem na gravação e cópia dos mesmos.

O que ocorre neste caso, é que o "Midiavox", aplicativo Dosvox para essa função, busca uma interface com os aplicativos do sistema instalado na máquina, o que torna a operação um tanto quanto complexa e passível de travamentos do aplicativo.

O Nvda, o Jaws e o Virtual Vision trabalham com os próprios aplicativos do sistema operacional instalado na máquina, em especial o Nvda e o Jaws, interagem com perfeição com os comandos destes aplicativos, porém é necessário que o usuário conheça as significações de cada um desses comandos, uma vez que o Leitor de Tela apenas irá ler os tópicos desses aplicativos.

O usuário precisa saber quais são as funções ali existentes para que o mesmo possa chegar a opção desejada.

### **10.1: Windows Mídia Player.**

O Dosvox e o Virtual Vision não atuam bem nesses sistema ou em alguns casos não acessam as funções.

Isso ocorre devido as configurações pré existentes e conforme a plataforma utilizada por cada um dos Leitores ou dos sistemas instalados.

O Nvda e o Jaws atuam normalmente neste aplicativo, navegando pelos itens de função e anunciando os índices dos aplicativos, como barras de progresso e operações concluídas.

## **10.2: Winanp.**

São as mesmas relações do item anterior, exceto pelo fato de que neste aplicativo, mesmo o Jaws e o Nvda não conseguem acessar determinados itens, ou então seu acesso é extremamente difícil e complexo, o que pode de certa forma comprometer a eficiência da operação.

## 10.3: Power point.

Com exceção do Virtual Vision que apresenta algumas limitações neste aplicativo por questões de configuração, os demais apresentam comandos rápidos e eficientes para operações no aplicativo.

No caso do Virtual Vision, essa operação não se faz tão simples devido a ineficiência do software para reconhecer imagens e texto em um mesmo documento, porém em documentos essencialmente de textos, opera normalmente.

O Dosvox não produz documentos em Power Point, embora esse aplicativo tenha sido disponibilizado desde sua versão "4.1" de 2011, porém atua em um aplicativo específico do próprio ambiente Dosvox.

Para leitura de documentos em Power Point, o Dosvox atua normalmente.

Jaws e Nvda interagem normalmente com esses aplicativos, contudo dependendo do formato desejado para o documento podem apresentar uma elevação nos graus de dificuldade, embora sejam plenamente operáveis.

Vale lembrar, que qualquer um dos Leitores só vai executar a leitura de documentos produzidos por estes aplicativos se estes estiverem instalados na máquina.

### **11: Acesso a Web via Discadores.**

Dosvox e Virtual Vision não acessam a Web via estes chamados discadores, por não possuírem "interceptadores de vídeo", que são ferramentas existentes em determinados aplicativos, inclusive os Leitores de Tela.

São Ferramentas que captam informações sobre postas na Tela, executadas por dispositivos externos ao sistema instalado na máquina.

Em geral dispositivos conectados por "USB", "Coxial", "P2", entre outros.

### **12: Acesso a Web via Telefone e rádio.**

Absolutamente normal para todos os programas Leitores de Tela.

Isso ocorre uma vez que esse acesso se dá por sistema de configuração da máquina, mantendo-a permanentemente conectada, o que faz com que os aplicativos existentes em cada Leitor reconheça a conexão como já existente.

Para conexões "Wireless", somente o Nvda o Jaws e o Virtual Vision conseguem atender a essa demanda, já que interagem com os aplicativos em execução presentes na barra de tarefas do computador.

O Dosvox só conseguirá fazê-lo se o sistema operacional instalado na máquina apresentarem suporte para esse tipo de operação.

Para isso já estando a conexão em funcionamento.

### **13: Acesso a Web via molden 3G.**

Aqui retomamos o tema do item referente a existência de interceptadores de vídeo.

No caso do Jaws e do Nvda, isso se dará de forma parcial, dependente de um certo grau de percepção do usuário para acompanhar os itens apontados na tela, uma vez que os Leitores não identificam todas as informações disponíveis na tela como texto, apenas indicando a presença de ícones, mas não definindo a função deste ícone.

Podemos aqui destacar o Nvda como o que melhor opera nesta função, por apresentar um sistema de coordenadas através de bipes, que faz com que os usuários possam saber exatamente qual a posição do mouse na tela.

Quando o sinal é mais agudo significa que o mouse está mais acima na tela, quando mais grave, mais abaixo na tela.

Quando do uso de caixas de sons estéreo, indica mais a esquerda o direita.

Essa é uma função existente somente no Nvda, da mesma forma com que estas funcionalidades atribuídas ao mouse pelo Nvda, fazem com que este façam uso bastante significativo do mesmo.

O Dosvox não faz uso do mouse, enquanto o Jaws faz uso, mas com a seguinte diferença: além da não existência do sistema de bipes:

O Jaws, quando do uso do mouse, só indica o que esta abaixo do mouse quando este após passar por cima do objeto, ali permanecer, enquanto o Nvda já identifica o objeto e sua função, ao cruzar por sobre o mesmo.

#### **14: Navegação na Web.**

O Dosvox possui um navegador próprio, o "Webvox", que utiliza-se de comandos básicos de navegações nas teclas "tab" e "setas cima-baixo, direita-esquerda".

Uma vez conectado, só vai estabelecer interfaces com sites no formato HTML, o que limita em muito seu acesso a outras informações disponíveis no site.

Navega por links dos sites através das teclas "tab" e "enter" para saltar para os links.

Apresenta como pontos facilitadores as formas de gravação de conteúdos dos sites através dos comandos "G" para gravar páginas em formato texto.

O Jaws e o Nvda, apresentam comandos próprios para esse tipo de operação.

Em geral apresentam os mesmos grupos de comandos.

"K"- Para navegar por links.

"G"- Para navegação por gráficos.

"h"- Para navegar por cabeçalhos.

"L"- Para a navegação por listas de itens.

"I"- Para navegação por itens de listas.

"D"- Para navegar por marcas.

Números de 1 a 6- Para também navegar por cabeçalhos.

Os mesmos comandos acima citados, porém antecidos da tecla "chift", para navegar de forma invertida na página.

"alt"- Para acessar barras de comandos e ferramentas.

Comandos acima citados antecidos da tecla "control", para ações específicas de determinadas páginas.

"barra de espaço"- para abrir caixa de edição.

"E"- para acessar a caixa de e edição.

"C"- Para navegar por caixas de textos.

Esses são apenas alguns dos comandos básicos destes Leitores.

O Virtual Vision vai ter alguns comandos semelhantes a estes, porém apresentando seus próprios comandos que são apresentados quando do acesso as páginas.

## **15: Interação com sites.**

Neste item seguimos o mesmo padrão e informações acima citados, porém destacamos que neste caso os usuários podem ter a sua disposição não só os comandos específicos do Leitor de Tela, mas também comandos adjacentes.

Existem 4 tipos de grupos diferentes que podem ser usados tanto na navegação na Web, quanto em outros aplicativos.

- \* Os comandos próprios do sistema operacional Windows ou Linux.

- \* Comandos próprios do navegador.

- (\* Comandos específicos criados pelos desenvolvedores do site.

- \* Comandos do Leitor de Tela.

Todos estes comandos em geral se somam na operação, porém quando da necessidade ou da não eficiência de algum comando do Leitor de Tela, o usuário tem a possibilidade de desabilitar os comandos do Leitor de Tela e fazer assim, uso dos comandos dos aplicativos, navegadores ou sites.

Para isso existe o comando "insert + barra de espaço"- comando semelhante para todos os Leitores, com exceção do Dosvox, que não apresenta essa possibilidade.

### **15.1: interface com sites de redes sociais.**

Aqui vamos apresentar os comandos existentes em cada Leitor considerando os ambientes virtuais de cada site, com exceção do Dosvox que não possui interface com esse modelo de site.

### **15.2: Facebook.**

Acessando o Facebook.

Uma vez estando no facebook, este abrirá na página inicial.

A partir disso siga os seguintes passos?

Ler o "Feed de notícias":

- "H" - até chegar no link.

- "H" - para ler postagem por postagem.

- "Tab" - Para selecionar os links.

"Enter" - para curtir.

"Barra de espaço" - para abrir caixa de texto nos comentários.

Obs:: Uma vez escrito o texto nos comentários, é só clicar "enter" para publicar, e "ESC" par voltar a navegar pela tecla "H".

Depois de ler o Feed de notícias:

"Chift + 1 - até voltar para o topo da página.

"V" - até chegar no link de seu perfil.

"enter" - para ir para seu perfil.

Obs. caso você não consiga chegar no link de seu perfil com a tecla "V", use a tecla "Tab" até chegar no link de seu perfil, mas lembre-se que você deve estar no topo da página.

Uma vez estando em seu perfil:

"1" , depois "L" - até chegar no link principal.

"H" - para ler publicações que foram feitas em eu mural, inclusive as suas.

"5" - para chegar no link de seus amigos.

"enter" para ir para os amigos.

Uma vez estando na página dos amigos:

"L" - até chegar na lista principal.

"tab" - para navegar entre seus contatos, selecione com enter.

Uma vez no perfil de um de seus contatos, para enviar uma mensagem, uma publicação em seu mural, siga a seguinte seqüência de teclas:

"tab", depois "1", depois "seta cima duas vezes", "E", escrever uma mensagem.

"barra de espaços", escreva o texto, "tab duas vezes", para publicar.

Obs. outros comandos ficam fáceis de serem descobertos a medida que você for aprendendo estes e naturalmente encontrando outros.

### **15.3: Twitter**

#### COMANDOS PARA O TWITTER:

Uma vez conectado no Twitter:

"g" depois "p".

Você vai estar no seu perfil do twitter.

"G" depois "H". você vai estar na página das time lines. ( publicações.)

Uma vez na página da time line:

"G" - vai para os gráficos de seus contatos.

"Insert + seta/baixo" - lê as publicações. ( essa leitura é de forma contínua).

"Chift + 2" - vai para o link de publicação.

"What's happening?"

"Uma seta/baixo, barra de espaço" - abre caixa de texto.

Depois de escrever o texto:

"tab", até "twitt", tecle "enter", para publicar.

### **15.4: MSN**

#### COMANDOS PARA O MSN:

Uma vez estando no msn:

"seta/baixo" Navega entre os contatos, "enter" seleciona.

Uma vez aberta a janela de um contato:

"escreva normalmente, o campo de edição já estará aberto.

"enter". Envia a mensagem.

"alt + tab". alterna entre as janelas abertas.

"F6", seta/cima"

Lê o histórico de mensagens com seu contato.

Use as setas para navegar pelas publicações recebidas e enviadas.

Para escrever, apenas tecle seu texto normalmente.

### **15.5: Orkut.**

Aqui seguem os mesmos comandos referentes as formas de navegação dos Leitores, porém considerando as particularidades das funções do site.

### **15.6: Chates em geral.**

Aqui cabem algumas considerações importantes.

Os Leitores vão apenas ler as informações que são disponibilizadas na forma de texto, ainda sim apenas aquelas que estão na plataforma do site.

Como por exemplo destacamos o caso da existência de fotos ou imagens.

Estas informações são disponibilizadas pelos desenvolvedores de cada site na forma de códigos que possibilitam ao usuário incluir essas imagens nos formatos pré determinados pelos desenvolvedores.

Quando o Leitor entra em contato com esse ponto do site, o mesmo vai ler o código que é disponibilizado no local, mas não a foto ou imagem.

Para que o Leitor leia essa imagem, seria necessário que o desenvolvedor ou que publicou tais imagens, aponte os conteúdos dessas imagens através de algum texto descritivo de apoio.

Quando as imagens ou fotos são recorrentes e sempre apresentam o mesmo conjunto de códigos, o usuário pode fazer uso do sistema de dicionário de fala dos Leitores, traduzindo esses códigos e substituindo a pronúncia desses códigos pela pronúncia das informações.

Como exemplo:

Os Smiles, muito usados no Msn, serão lidos como códigos pelos Leitores, mas se no dicionário de fala substituirmos a pronúncia desses códigos por "sorriso", "Triste" e assim por diante, sempre que o Leitor de Tela

se deparar com essa imagem, vai ler esse código com a palavra escolhida para substituí-la.

### **15.7: Youtube.**

Seguimos aqui com a mesma lógica de comandos dos sites anteriores, com exceção do Dosvox que fará uso dos seguintes comandos:

Uma vez acessado o site do Google, pelo Webvox, selecionamos o site ou o link desejado através da tecla "tab".

Posteriormente usamos o comando "control + enter", abrirá a página do Youtube já direto no vídeo selecionado, esse abrirá automaticamente.

### **15.8: Google.**

PARA NAVEGAR PELO GOOGLE:

Uma vez estando no Google:

A página do google já abre direto no campo de edição para pesquisa.

Caso você perca este link, apenas busque pela tecla "tab".

Escreva seu tema de pesquisa, depois "enter para buscar.

Depois que o Google abre a página de busca:

"3". Vai direto para os sites selecionados.

"3", ou "H", ou "tab". Para navegar por entre os sites selecionados.

"enter". Para selecionar um site e ir para a busca.

Uma vez no site selecionado:

Navegue pelas seguintes teclas:

"Tab" - Navega entre links em seqüência.

"K" - navega por links da página,

"L" - Navega por listas de itens ou links.

"N" - Navega por blocos de texto.

"G" - navega por gráficos, vídeos, fotos.

"B" - navega por botões, (play e outros.).

"seta/ cima/baixo" - navega por linhas.

"Control + seta/lateral" - navega por palavras.

"Números de 1 à 6" - por entre cabeçalhos.

"Chift + qualquer tecla acima" - navega pelos mesmos itens de forma invertida.

"insert + Control + seta/cima/baixo". aumenta ou diminui o volume do leitor.

Obs. QUESTÃO IMPORTANTE..

"INSERT + BARRA DE ESPAÇO". Alterna entre o modo de navegação e o modo de foco.

OU seja, Alterna entre o uso das teclas de comando do navegador ou do leitor.

### **15.9: Site da UFRGS.**

Este é um caso muito específico, uma vez que nos deparamos com um site que possui muitas variantes, ou seja, uma grande quantidade de links, atalhos e caixas de senha e edição, tabelas, arquivos em formatos variados, além de uma disposição que necessariamente não segue um padrão facilmente compreendido.

Aqui podemos destacar o Jaws e Nvda como os mais eficientes, já que possuem comandos de teclados capazes de uma navegação por links e cabeçalhos.

O Virtual Vision também opera neste site, porém não apresenta uma gama de comandos capazes de possibilitar uma navegação mais clara dos locais onde se encontra o usuário.

No caso do Jaws e do Nvda, o usuário tem a possibilidade de fazer um reconhecimento da página e dos ambientes aos quais navega através dos comandos de navegação, como uma forma de ter uma visão geral das possibilidades existentes ali.

Entretanto, ainda sim, a presença de muitos arquivos e informações distribuídas no formato "jpg", "pdf", bem como a utilização de símbolos e ícones decodificados, tornam a navegação via Leitores de Tela um tanto quanto complexa, para não dizer inacessível em muitos casos.

No caso Dosvox, essa navegação é nula, uma vez que o Dosvox não possui nenhuma interface com arquivos em formato "jpg", "pdf", além de não interagir com os sistemas de links apresentados no site.

Quando acessado um determinado link, o Dosvox retorna para a página original do link, como que andando em círculos, não permitindo ao usuário esse acesso.

### **15.10: Atalhos de teclado para navegação nestes Sites:**

Como já dito anteriormente, a presença de inúmeros atalhos de teclado presentes no Jaws, Nvda e mesmo no Virtual Vision, possibilitam a estes uma navegação por boa parte desse modelo de sites, contudo vale lembrar que para que ocorra essa navegação com mais eficiência, o usuário deve dispor dos comandos de teclado disponíveis pelo navegador e pelo sistema Windows ou Linux para atingir um nível satisfatório e assim alcançar o maior número possível de informações ali existentes.

O Dosvox tem como agravante, a não existência de atalhos de teclados para a navegação em sites, dispondo apenas da interação feita através da navegação verticalizada, pelas teclas "tab" e "setas cima-baixo & esquerda-direita", o que limita quase que totalmente o acesso a este tipo de site.

### **16: Interação Web e Sistema operacional:**

Todos os Leitores apresentam uma relativa interação, estabelecendo interfaces com sua plataforma e o sistema operacional instalado na máquina.

Entretanto, dentro de suas limitações.

O Nvda, O Jaws e o Virtual Vision, apresentam uma boa interação de comandos próprios com os comandos do sistema operacional, não apresentando interferências mais significativas.

O Dosvox da mesma forma não apresenta interferências entre seus comandos e os do sistema operacional, contudo, depende da presença de

algum outro Leitor instalado na máquina ou da habilitação do "Monitivox", Leitor de Tela presente no sistema dosvox.

O "Monitivox", embora não apresente características que possam ser comparados em termos de potencialidade com os demais Leitores, possibilita ao usuário acesso as informações disponibilizadas quando da necessidade de alternâncias de janelas, uma vez que esse procedimento lança o usuário pra fora do sistema Dosvox, por tanto de auxílios de áudio externo.

O "Monitivox" apenas apresenta as informações mais básicas presentes na operação, mas possibilitando ao usuário uma idéia de localização em termos de foco.

Isso é muito prático quando o usuário deseja ou necessita trabalhar com mais de um arquivo aberto ao mesmo tempo e depende de um intercambio de informações entre esses 2 ou mais arquivos.

#### **17: Feedback de informações fornecidas na tela:**

Neste ponto o Jaws é o Leitor que mais proporciona esse tipo de informações, que são aquelas presentes em balões de ajuda, janelas complementares, caixas de edição, barras de progresso.

Por outro lado, o Nvda, mesmo não apresentando o mesmo índice de informações do Jaws, tem como equivalência a presença de um sistema de barra de progresso sonora e a possibilidade de ser configurado para apresentar as informações desse tipo de ícone quando estes aparecem na tela, também possibilitando ao usuário a interação com essas informações.

O Dosvox não possui esse tipo de característica devido ao fato de não possuir interface com nenhum tipo de interceptador de vídeo.

O Virtual Vision apresenta essas informações, porém em menor grau, não possibilitando ao usuário uma compreensão total das possibilidades existentes na operação.

#### **18: Solução de problemas quando trava :**

O Nvda apresenta nesses casos a possibilidade de seu desligamento, tanto por comando de teclado, quando por acesso a seu ícone de atalho.

Com isso, possibilitando seu posterior ligamento.

O Jaws, devido a grande área de memória utilizada pelo computador para seu armazenamento, não possui alternativas imediatas para esse tipo de solução, devendo ser analisada caso a caso.

O Virtual Vision opera mediante a presença prévia de um CD de instalação em todos os casos, o que o coloca na relação dos softwares que opera na lógica dos aplicativos de Drive, por tanto dependendo dos mesmos tipos de solução aplicadas para esses casos.

O Dosvox é o que apresenta uma solução mais imediata para esse tipo de ocorrência, já que necessita apenas que sejam teclados os seguintes comandos:

"control" + "alt" ++ "Esc", para que o mesmo seja destravado.

Vale aqui ressaltar, esse tipo de ocorrência não depende só de um mal funcionamento do aplicativo Leitor de Tela, muitas vezes o problema pode estar relacionado a algum tipo de problema da máquina, sistema operacional instalado ou também por erro do usuário, o que significa que cada caso é um caso, devendo ser analisado separadamente.

### **19: Interação com outros Leitores:**

Aqui destacamos a boa interface existente entre o Dosvox e o Nvda, especialmente quando do uso do sistema de sintetizador de voz "sap 5", tendo presente um sistema de espera de leitura, ou seja, quando um Leitor está lendo algo, o outro fica em silêncio.

Outro ponto interessante é a possibilidade dos usuários do Nvda poderem utilizar a tecla "control" para silenciar o Leitor Nvda, permitindo que o Dosvox prossiga em sua operação.

Um dos problemas mais frequentes na utilização de dois ou mais Leitores de Tela simultaneamente, é o fato do travamento de um deles ou de todos, devido ao grande uso de áreas de memória.

Problema raramente detectado quando do uso do Dosvox e Nvda, embora on mesmo possa ocorrer quando do uso de máquinas menos potentes.

O uso de 2 ou mais Leitores ao mesmo tempo, possibilita aos usuários um acesso a um número maior de informações disponíveis nas operações, bem como uma interação mais efetiva com o sistema operacional, bem como fazer uso do que cada Leitor tem de melhor, optando por essa escolha sempre que for necessário a utilização de diferentes funções dentro de uma determinada operação.

## **20: Ampliação e evolução do programa:**

No caso do Jaws, percebemos uma grande preocupação com a evolução de inúmeros aspectos do programa, devido a vários fatores, dos quais destacamos o fato de ser este um software comercial, e por tanto buscar atender demandas de mercado, bem como pela alta qualidade de seus desenvolvedores na construção de sua plataforma.

O Nvda por sua vez, mesmo sendo um software gratuito, é de mesma forma um software livre, por tanto aberto a transformações e adequações propostas pelos próprios usuários, o que o torna um programa sujeito a uma dinâmica de adequações que também está determinado pelas exigências destes mesmos usuários.

Tanto o Nvda, quanto o Jaws, apresentam versões novas com mais ou menos atualizações a cada ano.

O Dosvox, caminha a passos mais lentos, embora também apresente adequações, porém com espaços de tempo mais longos.

O período entre a versão 4.0 e a versão 4.1, sendo essa segunda a última versão, estendeu-se por mais de 3 anos.

Por outro lado, o Dosvox, por ser um sistema operacional, dependente de recursos provenientes da temporalidade da pesquisa, já que é este desenvolvido pelo núcleo de informática da UFRJ, esbarra em questões que ultrapassam a mera busca por novos recursos, mas apresenta-se frente a desafios no campo político, acadêmico, entre outros setores, também estando frente aos altos graus de responsabilidade inerentes ao meio da pesquisa científica.

Esse fator faz com que o Dosvox, mesmo tendo esse tempo mais largo entre uma versão e outra, apresente mudanças que são consideradas estáveis e duradouras.

O Virtual Vision apresenta um processo lento de adequação e evolução no que tange a questões de atualização de seus recursos.

Seus altos custos de aquisição não se refletem na demanda de seu uso, colocando o Virtual Vision no cenário dos Leitores de Tela da atualidade como o menos usado pelos deficientes visuais.

### **20.1: custos de aquisição:**

O Nvda e o Dosvox não apresentam custos para sua aquisição, fazendo com que seus usos, somado aos fatores de adequação e desenvolvimento e atualização, sejam sempre crescentes.

O Jaws e o Virtual Vision possuem altos custos de aquisição ficando em torno de US\$ 1.000,00 para que um usuário adquira uma licença de uso, além de ter mais os custos de atualização, o que é determinado pelo pacote adquirido pelos usuários.

### **20.2: Possibilidade de acesso aos códigos de programação:**

Neste item somente o Nvda possui essa possibilidade, por ser este um software livre, ou seja, passível de interface com os usuários quanto a suas configurações.

O Dosvox, mesmo gratuito, não disponibiliza esta função a seus usuários, contudo, apresenta condições de acesso a recursos a configuração avançada, parte do programa que permite aos usuários mais experientes alterar algumas de suas configurações internas afim de melhor atender aos interesses desses usuários.

Jaws e Virtual Vision não disponibilizam estes códigos, por serem obviamente softwares comerciais.

### **20.3: Acesso a atualizações do programa:**

Com exceção do Virtual Vision, todos os outros disponibilizam suas atualizações via Web, o que faz com que o acesso a essas atualizações sejam mais rápidas e contemporâneas ao seu desenvolvimento, porém vale lembrar que no caso do Jaws essa atualização depende de uma licença de acesso a essas atualizações, mediante o prévio pagamento de seus usuários quando da aquisição da licença para uso do mesmo.

### **20.4: Possibilidade de uso em outros equipamentos digitais:**

Dosvox e Virtual Vision somente operam em sistemas que sejam semelhantes aos de computadores tradicionais.

O Jaws e o Nvda possuem versões portáteis que possibilitam uma certa ampliação de seu universo de uso, contudo ainda um tanto quanto limitada.

### **20.5: Pc.**

Todos operam normalmente neste tipo de plataforma, mas vale lembrar, frente ao uso de sistemas operacionais Windows ou Linux.

### **20.6: Notebooks:**

Segue o mesmo padrão do item anterior, porém é importante destacar que no caso de notebooks, o Dosvox é o único que não apresenta redução de desempenho quando a velocidade no que diz respeito a interface comando versus ação no sistema, ou seja, quando de um comando teclado no painel de teclado, o Dosvox é o único que apresenta resposta imediata no sistema.

Nesse caso, os demais apresentam uma redução no feedback dessas informações acessadas.

Isto ocorre devido a pequenas mudanças existentes nos sistemas de placas de comando existentes na própria máquina, porém sendo este notebook configurado com uma placa de vídeo e áudio potentes e com boa

qualidade e espaço em seus sistemas de memória, bem como projetado para o uso de um processador potente, o uso dos Leitores é absolutamente normal, equivalente ao uso em um PC tradicional.

### **20.7: Netbooks:**

Corresponde ao item acima.

Destacamos aqui este item devido ao fato de que esse tipo de máquina não possui drive de discos adicionais, o que não influencia em absolutamente nada o funcionamento dos Leitores.

### **20.8: Tabletes:**

Na atualidade o Nvda é o único que apresenta uma certa condição de utilização neste tipo de sistema, porém ainda não existem muitos registros quanto a índices de qualidade percebidos por seus usuários.

Isto ocorre pelo baixo número de usuários desse tipo de tecnologia que sejam deficientes visuais, bem como aos altos custos de aquisição desse tipo de equipamento, o que faz com que a grande maioria dos usuários optem por um equipamento comprovadamente compatível aos Leitores.

Também pelo fato de serem estes dispositivos relativamente novos em termos de seus usos neste meio.

Também o fato desses dispositivos fazerem uso de um sistema operacional diferente, em geral o Andróide, o que apresenta certas limitações a configuração desse modelo de leitor.

Em geral, o sistema Andróide ou equivalentes, trazem seus próprios softwares de leitura de tela, bem como sintetizadores também próprios.

### **20.9: iPhones.**

Segue-se aqui os mesmos critérios do item anterior.

21:

Tanto Jaws, quanto o Nvda apresentam versões portáteis, que são versões que podem ser instaladas em dispositivos Pen drive e

provisoriamente instalados em computadores que venham a ser usados eventualmente por deficientes visuais.

Possue uma versão mais leve em termos de recursos, o que por sua vez apresenta um desempenho um tanto quanto menor, mas não comprometendo as operações que venham a ser realizadas com estas versões dos Leitores.

## **ANEXO B**

### **TABELA COMPARATIVA DE LEITORES DE TELA**

Para que possamos ter uma visão mais global dos Leitores de Tela, apresentamos aqui, uma Tabela comparativa de elementos que julgamos serem os mais significativos para nosso Estudo.

Com o objetivo de chegarmos o mais perto possível do que seria uma relação entre estes Leitores, quanto aos itens aqui elencados, optamos por uma apresentação de conceitos, de acordo com os graus de totalidade de acesso e funcionalidade dos aplicativos com relação aos itens propostos.

Neste caso, os indicativos serão:

"A", para indicar que o Leitor de Tela apresenta todas as condições de acesso a determinada função.

"A-", para indicar que o Leitor atinge os índices de acesso a determinada funcionalidade, mas não totalmente, ficando um pouco abaixo dessa totalidade.

"A+", para indicar que o Leitor não só atinge os índices de acesso totais para determinada funcionalidade, mas também contribue com elementos que facilitam a utilização do mesmo, além do que o próprio aplicativo se propõe a realizar.

"B", para indicar um acesso parcial, atingindo em parte os elementos presentes em determinado aplicativo.

"C", para indicar que o Leitor apenas atinge o índice mais básico do aplicativo, ficando apenas nos elementos mais fundamentais, não interagindo nada além do que este determinado aplicativo indica como funções, mas não operando-as.

"SS", para indicar que o Leitor de Tela não acessa determinadas funções ou aplicativos, para demonstrar que sua utilização neste sistema é nula.

Legenda:

NV: Nvda.

JS: Jaws.

VV: Virtual Vision.

DVX: Dosvox.

| <b>Aplicativo ou função</b>                             | <b>NV</b> | <b>JS</b> | <b>V V</b> | <b>DVX</b> |
|---|-----------|-----------|------------|------------|
| <b>1: Acionar o programa.</b>                           | A         | B         | B          | A          |
| <b>2: Menu do programa.</b>                             | A+        | A         | B          | A+         |
| <b>3: Operar menu do programa.</b>                      | A+        | A         | B          | A+         |
| <b>4: configurar programa.</b>                          | A+        | AA        | B          | A          |
| <b>4.1: Uso de sintetizadores de voz externos:</b>      | A+        | A+        | B          | A+         |
| <b>4.2: Personalizar o programa:</b>                    | A+        | A-        | B          | A          |
| <b>4.3: Qualidade da voz original.</b>                  | C         | B         | C          | C          |
| <b>5: Interação com aplicativos do computador..</b>     | A         | A+        | B          | C          |
| <b>5.1: Qualidade de áudio.</b>                         | A+        | A+        | B          | A+         |
| <b>5.2: Instalação.</b>                                 | A+        | A+        | C          | A+         |
| <b>6: Interagir com aplicativos do Sistema Windows.</b> | A+        | A+        | C          | A-         |
| <b>6.1: Alternância de janelas</b>                      | A+        | A+        | A          | B          |
| <b>6.2: Acesso a barra de ferramentas.</b>              | A+        | A+        | A          | C          |
| <b>6.3: Acesso a comandos Windows</b>                   | A+        | A+        | A          | B          |
| <b>7: Interagir com aplicativos do sistema Linux.</b>   | B         | B         | B          | A+         |
| <b>8: Gerenciamento de arquivos e pastas.</b>           | A+        | A+        | A          | A+         |
| <b>9: Editores de Texto.</b>                            | A-        | A+        | A          | A          |
| <b>9.1: Word office.</b>                                | A-        | A+        | B          | SS         |
| <b>9.2: Editor próprio.</b>                             | SS        | SS        | SS         | A+         |
| <b>10: Aplicativos multimídia.</b>                      | A+        | A+        | C          | B          |
| <b>10.1: Windows Mídia Player.</b>                      | A+        | A+        | C          | SS         |
| <b>10.2: Winanp.</b>                                    | B         | A-        | C          | SS         |
| <b>10.3: Power point.</b>                               | A         | A         | C          | A          |
| <b>11: Acesso a Web. via Discadores.</b>                | A-        | A-        | C          | SS         |

|  |    |    |    |    |
|--|----|----|----|----|
| <b>12: Acesso a Web via Telefone e rádio.</b>                      | A+ | A+ | A+ | A+ |
| <b>13: Acesso a Web via molden 3G.</b>                             | A- | A- | B  | SS |
| <b>14: Navegação na Web.</b>                                       | A  | A  | B  | B  |
| <b>15: Interação com sites.</b>                                    | A  | A  | B  | B  |
| <b>15.1: interface com sites de redes sociais.</b>                 | A  | A  | B  | SS |
| <b>15.2: Facebook.</b>   | A  | A  | B  | SS |
| <b>15.3: Twitter.</b>  | A  | A  | B  | SS |
| <b>15.4: Msn</b>   | A  | A+ | B  | SS |
| <b>15.5: Orkut.</b>  | A  | A  | B  | SS |
| <b>15.6: Chates em geral</b>                                       | B  | B  | C  | SS |
| <b>15.7: Youtube.</b>  | A  | A  | B  | B  |
| <b>15.8: Site da UFRGS.</b>  | A  | A  | B  | SS |
| <b>15.9: Atalhos de teclado para navegação nestes Sites.</b>       | A  | A  | B  | SS |
| <b>16: Interação Web. e Sistema operacional.</b>                   | A- | A- | B  | C  |
| <b>17: Feedback de informações fornecidas na tela.</b>             | A  | A  | B  | B  |
| <b>18: Solução de problemas quando trava.</b>                      | A- | B  | C  | A+ |
| <b>19: Interação com outros Leitores.</b>                          | A+ | B  | C  | A+ |
| <b>20: Ampliação e evolução do programa.</b>                       | A+ | A+ | C  | C  |
| <b>20.1: custos de aquisição.</b>                                  | A+ | C  | C  | A+ |
| <b>20.2: Possibilidade de acesso aos códigos</b>                   | A+ | SS | SS | SS |
| <b>20.3: Acesso a atualizações do programa:</b>                    | A+ | A+ | C  | C  |
| <b>20.4: Possibilidade de uso em outros Equipamentos digitais.</b> | B  | B  | SS | SS |
| <b>20.5: Pc.</b>   | A+ | A+ | A+ | A+ |
| <b>20.6: Notebooks:</b>  | A  | A  | B  | A  |
| <b>20.7: Netbooks:</b>   | A  | A  | A  | A  |
| <b>20.8: Tabletes:</b>   | A  | A  | C  | SS |
| <b>20.9: iPhones:</b>  | A  | A  | C  | SS |
| <b>21: Portabilidade:</b>  | A+ | A+ | SS | SS |

