

Análise de Modalidades de Mediação através da utilização de Interface Especializada para Invisuais

Andréa Poletto Sonza
Universidade Federal do Rio
Grande do Sul
Brasil
anjjo@terra.com.br

Cristiane Loureiro
UFRGS
Brasil
Cris.bcloureiro@uol.com.br

Lucila Santorosa
UFRGS
Brasil
Lucila.santarosa@ufrgs.br

Sumário

O presente artigo trata de uma análise de interações com um sujeito cego a partir da utilização do Navegador do Sistema Dosvox (Webvox) para deficientes visuais (dv's). Tal análise possui um embasamento na Teoria Vygotskiana no que se refere à Zona de Desenvolvimento Proximal. Através de uma reconfiguração dos Estágios desta e formas de desempenho assistido [Santarosa02] sugere um quadro intitulado "Modalidades de Mediação", o qual nos baseamos para procedemos a análise das mesmas. Os resultados mostram as modalidades que se evidenciaram na experiência realizada, revelando as necessidades do sujeito cego no processo interativo e de apropriação das Tecnologias Assistivas.

Palavras-chave

Deficientes Visuais, Webvox, ZDP, Suportes.

1. INTRODUÇÃO

Torna-se imprescindível que qualquer sujeito, seja ele deficiente ou não, tenha acesso aos recursos computacionais. Para que isso seja possível, em se tratando de Pessoas com Necessidades Educativas Especiais (PNEE's), atualmente podemos nos valer de Próteses também denominadas Tecnologias Assistivas (TA's) ou Ajudas Técnicas que permitem o uso do computador por sujeitos com algumas limitações. No caso dos deficientes visuais estas ferramentas permitem-lhes a utilização da maioria dos softwares abertos existentes no mercado atualmente. Atividades rotineiras como a leitura de um jornal eletrônico, comunicação síncrona e assíncrona já fazem parte do dia-a-dia desses sujeitos; algo impensável a poucos anos atrás.

Desta forma, entendemos que as tecnologias assistivas juntamente com os ambientes digitais virtuais (desde que bem utilizados) podem auxiliar no processo de ensino-aprendizagem de deficientes visuais e em sua conseqüente inclusão e autonomia.

Ao tratarmos de inclusão reiteramos o que já é referenciado atualmente: é um direito de todo cidadão fazer parte integrante dos cenários sociais e um dever da sociedade recebê-lo, independente de suas necessidades especiais. Além do mais, todos ganhamos com a diversidade; é por intermédio dela que aprendemos, respeitamos e porque não dizer que nos completamos.

Desta forma, pretendemos neste artigo relatar algumas inferências a partir da análise de interações utilizando o

navegador Webvox. Tal análise pretende esboçar em que momento e qual a forma de mediação se faz necessário dentro da ZDP de um invisual, quando da utilização desta Tecnologia Assistiva.

2. TECNOLOGIA ASSISTIVA UTILIZADA: DOSVOX

Sistema operacional que se comunica com o usuário através de síntese de voz viabilizando deste modo, o uso de computadores por invisuais. O sistema "conversa" com o dv em Português [Borges,94 in <http://intervox.ncc.ufrj.br/dosvox>].

Uma das funcionalidades do Dosvox é a navegação na Internet através de seu browser Webvox. Este consegue capturar toda a parte textual da homepage e associar diversas características operacionais das mesmas a efeitos sonoros. Entretanto algumas implementações ainda não foram feitas: o Webvox não consegue fazer a manipulação de páginas com proteção por SSL (em especial extratos bancários e tele-vendas), nem a interpretação de Java e Javascript. Apesar dessas limitações, cerca de 80% das home pages podem ser acessadas com muita facilidade e mais 10% também o poderão com alguns "truques". Este sistema também permite a leitura de arquivos HTML contidos no próprio computador.

3. EMBASAMENTO TEÓRICO: A ZDP E MODALIDADES DE MEDIAÇÃO

Um dos importantes legados da teoria sócio histórica foi a ZDP. Vygotsky assim a define: "distância entre o Nível de Desenvolvimento Real (NDR), que se costuma

determinar através da solução independente de problemas e o Nível de Desenvolvimento Potencial (NDP), determinado através da solução de problemas sob a orientação de um adulto ou em colaboração com companheiros mais capazes" [Vygotsky84, p.97 – itálico no original]. Esse autor relata que a ZDP refere-se às funções que ainda não amadureceram, que estão em estado embrionário. De acordo com [Veer99, p.365] a ZDP refere-se a "diferença entre o desempenho independente e o desempenho assistido".

3.1. O Desempenho Assistido e suas formas

Para [Vygotsky84], a aprendizagem cria ZDP, despertando os processos evolutivos internos que podem operar apenas quando o sujeito interage com o(s) outro(s) e em cooperação com algum semelhante.

Nesta perspectiva entendemos que cabe ao mediador a tarefa de promover o aprendizado com vistas à ZDP de cada sujeito, tomando como ponto de partida seu NDR.

De acordo com [Gallimore96] a psicologia, com base em estudos em diferentes países, disciplinas e teorias, destacou seis maneiras de oferecermos assistência ao desempenho do aluno, quais sejam: Modelagem, Gerenciamento das Contingências, Realimentação ou Feedback, Instrução, Questionamento, Estruturação Cognitiva (Estruturas de Explicação e Estruturas para a Atividade Cognitiva).

Em se tratando de ZDP, os autores destacam que no interior da mesma existem caminhos a serem percorridos, os quais denominam de estágios.

3.2. Estágios da ZDP

Apresentamos abaixo a divisão da ZDP em quatro estágios proposta por [Gallimore96, p.180] e a subdivisão do estágio I proposta por [Santarosa02].

Estágio I – Desempenho assistido por indivíduos mais experientes: nesse estágio o mediador fornece orientações ou modelos, sendo a resposta do aprendiz de consentimento ou imitação. Nos momentos iniciais de ZDP o aluno poderá apresentar uma compreensão bastante limitada da situação, tarefa ou objetivo. No momento em que o aprendiz compreende os aspectos gerais da tarefa outras formas de assistência podem ser empregadas, como perguntas, feedback, estruturas cognitivas mais adiantadas. Este nível é percorrido quando a responsabilidade pela formatação da assistência, transferência e desempenho da tarefa é assumida pelo aluno.

De acordo com [Gallimore96] e [Oliveira93], no que tange ao primeiro estágio da ZDP, percebe-se que ele pode ser composto por diversas formas de suportes (ou meios), variando desde o mais intenso até o mais suave. Através dessa releitura [Santarosa02] propõe a reconfiguração do Estágio I da ZDP, onde a subdivide em outras três modalidades de suporte: intenso, moderado e suave.

Estágio I - Suporte Intenso: momento no qual o sujeito solicita e/ou necessita de maior apoio para realizar determinada atividade, frequentemente nova para ele. Constitui-se, primordialmente, em verbalizações com explicações pelo mediador e/ou demonstrações que funcionam como modelos, nas quais o aluno atua, inicialmente, mais como observador e indagador, passando para participante mais ativo na medida em que passa a atuar junto com o mediador.

Estágio I - Suporte Moderado: este estágio caracteriza-se pela intervenção do mediador, através de um diálogo questionador, no qual vai tentando abrir caminhos alternativos, apoiados em experiências já vivenciadas pelo aluno. Trabalha-se sobre o que o aluno já possui como bagagem de experiência explorando seus recursos pessoais para fazê-lo atuar o mais autonomamente possível.

Estágio I - Suporte Suave: é o momento, exatamente anterior ao suporte auto-dirigido, ou seja, é a fase na qual o aluno ainda não auto-regula o seu conhecimento acerca da tarefa ou assunto abordado, necessitando apenas de suporte mais "distante", para realizar as atividades. Caracteriza-se, frequentemente, pela intervenção através de "dicas".

Estágio II – Auto-assistência: nesse estágio o aprendiz é capaz de desempenhar uma tarefa sem assistência externa, não significando entretanto que seu desempenho esteja plenamente automatizado. A regulação pode ter sido transferida do especialista para o aprendiz, mas a função de controle se apega ainda à verbalização aberta (discurso auto-dirigido).

Estágio III – Automatização: nessa fase o desempenho está plenamente desenvolvido e a execução das tarefas foi interiorizada. O aprendiz emerge da ZDP. A assistência do adulto e a auto-assistência tornam-se desnecessárias.

Estágio IV – Desautomatização do desempenho conduzindo a um retorno à ZDP: esse estágio ocorre quando o aprendiz necessita novamente de suporte externo para desempenhar atividades já conhecidas, retornando assim à ZDP. O aprendizado de qualquer indivíduo segue os mesmos caminhos da ZDP: da assistência externa à auto-assistência, a eles retornando várias vezes para o desenvolvimento de novas capacidades.

É através da junção dessas três modalidades de suporte do Estágio I da ZDP e da reconfiguração das formas de desempenho assistido que [Santarosa02] sintetiza um quadro denominado de "Modalidades de Mediação", conforme descrito a seguir. Tal quadro já vem sendo utilizado em estudos [Hogetop03], [Uchoa03]

¹ "situação de interação entre um sujeito especializado, ou mais experimentado num domínio, e outro novato, ou menos especializado, na qual o formato de interação tem por objetivo que o sujeito menos especializado se aproprie gradualmente do saber especializado" [Baquero98, p.104].

realizados com alunos com necessidades educativas especiais no contexto do NIEE/UFRGS.

4. ANÁLISE DAS INTERAÇÕES

Baseado no quadro seguinte, apresentamos a seguir excertos de algumas mediações/interações já realizadas

com o sujeito do nosso estudo, referentes ao uso do browser Webvox para dv's e sua análise. Ao lado das interações destacamos a forma de desempenho assistido (demonstração, informação, questionamento, feedback ou estratégia cognitiva) e o tipo de suporte (intenso, moderado ou suave) utilizado:

Tipos	Intenso	Moderado	Suave
Demonstração	O aluno, desconhecendo o assunto, solicita ou aguarda que o mediador, através de modelos, demonstre ou desenvolva passo a passo o conteúdo.	Caracteriza-se como uma atividade conjunta, trabalhando passo a passo, ou não, na qual o aluno não atua de forma passiva, mas conjuntamente com o mediador.	Situa-se na mesma perspectiva anterior, com a ressalva de que o aluno age mais do que observa, arriscando-se por tentativas a agir e inferir.
Informação	O aluno aguarda que o mediador lhe forneça as orientações (informação verbal) de como proceder, caracterizando-se frequentemente com informações passo a passo para que possa executar a atividade	O aluno aguarda que o mediador lhe forneça o passo subsequente. Em muitos casos o aluno dá o início e/ou continuidade até determinado ponto e somente prosseguirá após orientações do mediador.	O aluno apenas aguarda orientações ou informações do tipo "dicas" quando não consegue prosseguir por conta própria.
Questionamento	O aluno responde às indagações do mediador que se apresentam em maior ou menor número de acordo com o domínio que o primeiro possui do conteúdo ou processo. De modo geral ocorre em situações de avaliação diagnóstica para que o mediador tenha presente em que nível o aluno se encontra.	O aluno é questionado no sentido de fazê-lo refletir sobre suas ações e buscar alternativas de atuação para a realização das atividades. Quanto maior a necessidade de questionamentos mais o aluno se aproxima do nível intenso; quanto menor, mais se aproxima do nível suave.	O aluno realizando suas atividades em algumas situações aguarda orientações do mediador que atua com questionamentos para que ele reflita e prossiga no processo com autonomia. Caracteriza-se pela ação do mediador em questionar e não em fornecer informações prontas, possibilitando que o aluno prossiga com maior autonomia.
Feedback	O aluno recebe confirmação sobre o andamento de sua trajetória no desenvolvimento de suas atividades, na maioria das etapas da realização de suas tarefas.	O feedback da atuação correta ou não é dado pelo mediador ou pelos recursos do próprio ambiente em algumas etapas de sua atividade.	O feedback da atuação correta ou não é dado pelo mediador ou pelos recursos do próprio ambiente em poucas etapas de sua atividade.
Estratégia Cognitiva	O aluno necessita em vários momentos de novos modelos alternativos com explicações para poder transferir a sua atividade específica ou de evocar estratégias cognitivas já utilizadas em situações similares.	O aluno necessita em alguns momentos de novos modelos alternativos com explicações para poder transferir a sua atividade específica ou de evocar estratégias cognitivas já utilizadas em situações similares.	Em raros momentos de impasse para prosseguir, o aluno necessita que se apresentem modelos alternativos, recaindo menos em exemplificações e mais em estratégias cognitivas.

Quadro I – Modalidades de Mediação [Santarosa02]

Interação nº 6 – 16.05.03 (Obs.: FP= Facilitador/Professor / It: aprendiz)

FP: *Bom, It, hoje iremos acessar a Internet. Para ti o que é ou para que serve a Internet?*

It: *Ah, eu acho que dá para fazer muita coisa, por exemplo, mandar mensagens, ler jornais, conversar com outras pessoas...*

FP: *Isso mesmo, tudo isso dá para fazer na Internet. Então vamos lá!*

Feedback Moderado

FP explica para a aluna os procedimentos para acessar a net através do DosVox.

FP: *Tem uma página bem legal, que foi desenvolvida de e para deficientes visuais. É a lerparaver, vamos acessá-la.*

FP dita para a aluna a URL da página, explicando seu significado.

Informação Intensa

It: *É maiúscula?*

FP: *Não é tudo minúsculo e sem acento.*

Feedback Intenso

It: (após digitar URL). *Agora tu dá o quê?*

FP: *O que tu teclas para confirmar o que digitastes?*

Questionamento Moderado

It.: *Esse aqui? (referindo-se à tecla "ENTER").*

FP: *Isso! E agora só aguardes um pouco que a página vai "entrar".*

(...)

Feedback Intenso

It: *O que é um link?*

FP: *Link significa ligação, uma página dentro de outra página. É como se fosse um título. Aparece/fala só o título, por exemplo da notícia e se ela te interessar, aí sim tu "entra" nessa notícia usando a tecla "Enter".*

Feedback
Intenso

It: *É como se eu estivesse lendo linha por linha, só os títulos? É como nos arquivos (do DosVox)?*

FP: *Isso mesmo! (...)*

Feedback
Intenso

Interação nº 11 – 20.06.03

FP: *(...) Lembras como fazes para entrar na Internet?*

Questionamento
Moderado

It: *É o "R" (Rede)?*

FP: *Isso mesmo, estás boa de memória! A aluna acessa a opção "Rede" com autonomia.*

Feedback
Intenso

It: *E agora?*

FP: *Na dúvida peça ajuda.(...)*

It: *Mas por que repete algumas coisas e não vem direto a notícia que eu pedi?*

FP: *Depende da página, It, tem algumas que vem direto a notícia, outras que ao abrir todas as páginas tem uma espécie de menu de opções. (...)*

FP: *Agora vamos encerrar então?*

It: *Vamos. A aluna encerra o WebVox com autonomia.*

Informação
Intenso

Feedback
Intenso

Interação nº 18 – 22.08.03

FP: *(...) Agora vamos ver umas páginas acessíveis e interessantes.*

It: *Ok.*

Informação
Intenso

A aluna acessou a opção "R" (Acesso a Rede e Internet) e depois "I". Aguardou.

FP: *Isso onde entrastes It, é o "Intervox", serve para fazer as páginas da Internet.*

A aluna pediu então ajuda ouvindo as opções.

It: *Quantas opções!*

FP explicou algumas delas.

Feedback
Intenso

Informação
Intenso

It: *Então é no "A" que eu devo entrar (Acesso a Home Pages).*

FP: *É acesso a Home pages sim, mas não é o "A", é o "H"(lembre de home pages)...*

It: *Ah, tá! A aluna acessou o Webvox.*

Feedback
Intenso

FP: *E agora?*

It: *"T"?*

FP: *Isso mesmo! T, de "Trazer Página".*

Quest/Feedback
Intenso

FP ditou para a aluna a URL de uma página de músicas MID para download.

It digitou o endereço e teclou Enter.

FP: *Muito bem!*

Informação
Intenso

FP lembrou de alguns comandos para movimentação/leitura das páginas, como: Bs, Tab, seta direita, Ctrl PgUp e Ctrl PgDn. A aluna escolheu uma música para ouvir.

Informação
Moderado

It: *Tecla Enter agora para ouvir?*

FP: *Isso mesmo. A aluna ouviu algumas músicas. (...)*

Feedback
Intenso

Interação nº 21 – 03.10.03

FP: *Hoje It, vamos acessar a Internet e ver aquela página de músicas para salvar algumas no teu disco, ok?*

It: *Ok.*

Informação
Intenso

FP: *Lembras como?*

It: *Acho que sim. A aluna acessou a opção "Rede" com autonomia e depois pediu ajuda escolhendo a opção "H" – Acesso à Home Pages (Webvox).*

FP: *Muito bem, agora lembras como fazes para trazer uma página?*

It: *é o "T"?*

FP: *Isso mesmo.*

Quest Moderado
Feedb Intenso

FP ditou a URL da página (www.musicasmaq.com.br) para a aluna. Esta a digitou e depois teclou "Enter". Após isso ficou ouvindo a leitura da página atenta.

It: *E agora?*

Informação
Intenso

FP: *Tu lembras como fazes para comandar a leitura, passando título por título?*

It: *Uhhh, acho que não.*

FP: *Como fazes para ir para o próximo título (link)?*

It: *É nas setinhas?*

Questionamento
Intenso

FP: *Só a seta para a direita. Tu usas ela quando quiseres ouvir os títulos e também os textos que vêm junto com eles. Dentro de uma página da Internet funciona um pouco diferente. E tu podes passar de um título (link) para o outro através da tecla "Tab", e para voltar é só usar o "Bs".*

Feedback
Intenso

Já dentro da página

It: *Ah, eu quero ouvir essa!*

FP: *Ok, como fazes então?*

It: *Eu entro nela?*

FP: *Sim! E como fazes para entrar nela?*

It: *"Enter"?*

FP: *É isso aí! It acessou a música que queria ouvir.*

FP: *Ok, queres gravar esta?*

It: *Quero sim, mas eu não tenho que ir para os "Discos", para poder gravar no meu disquete?*

FP: *Isso mesmo, It, estás lembrando muita coisa, temos que ir para os "discos" sim, para dizer ao Dosvox que tu quer trabalhar com o teu disquete e não com o HD.*

It: *Como faço então? Posso pedir o "D" aqui?*

FP: *Não, tens que sair da Internet.*

It encerrou Webvox, inseriu o Floppy Disk no drive e alterou para o disquete com autonomia.

It: *E agora?*

FP: *Podes acessar novamente a Internet.*

It: *Ok.*

Feedback
Intenso

A aluna acessou a Internet com autonomia. FP ditou para ela novamente a URL da página. Esta digitou-a e após teclou "Enter". Dentro da página FP lembrou do comando "F5" para localizar um texto específico. It localizou a música que queria ouvir e gravar no seu disquete.

Informação
Moderado

FP: *Muito bem! E agora para ouvi-la e copiá-la?*

It: *Não lembro não.*

FP: *Então tu tens que primeiro chegar em download, lembras como fazes para passar para o próximo título (link)?*

It: *É nesta (tab).*

FP: *Muito bem, tu tens que achar a palavra "Download". FP lembrou para a aluna o significado desta palavra e sua função. It acessou então este link e ouviu a música.*

Feedback Intenso
Quest Moderado

Quest/Info/Feedb
Intenso

It: *Que legal, e agora, como eu faço para copiar a música?*

FP: *É só sair da música e depois escolher "O" de formato original.*

A aluna fez o solicitado gravando então a música no disquete.

It: *E para eu salvar a letra?*

FP: *Aí tu escolhes a letra "G" de gravar em formato texto.*

A aluna fez o solicitado e depois repetiu todos os passos para mais duas músicas.

(...) It: *Mas eu não tinha que ter antes alterado para o disquete?*

FP: *Tu já alterastes, uma vez só chega, a não ser que tu saias do Dosvox. (...)*

Informação
Intenso

Info/Feedback
Intenso

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através dessa análise preliminar podemos observar que a demonstração é pouco utilizada com sujeitos cegos. Nas interações supra citadas não se fizeram necessárias, embora esta modalidade de mediação tenha sido utilizada em situações onde FP demonstrava através do tato procedimentos como ligar/desligar o computador, inserção de disquetes/CD's, localização de alguma tecla, entre outros.

As formas de mediação até o momento mais utilizadas foram informação, questionamento e feedback. A informação pareceu-nos predominantemente intensa, principalmente pelo fato do aprendiz encontrar-se nos estágios iniciais de interação.

O suporte intenso fez-se necessário em vários momentos; principalmente para aprendizagem de situações novas ou quando da desautomatização do desempenho (por esquecimento por exemplo), o que resultou em um retorno à ZDP. Neste artigo entretanto estamos nos referindo ao primeiro caso, pois a ferramenta utilizada é totalmente nova para o aluno o que justifica a grande quantidade desta modalidade de suporte.

O limítrofe entre o suportes suave/moderado ou moderado/intenso muitas vezes é tênue, ficando a critério daquele que analisa os dados fazê-lo com uma visão que abarque todo o processo interativo.

Assim, independente da forma de desempenho assistido utilizada e em qual dos estágios da ZDP encontra-se o aprendiz, cabe ao mediador ter muito presentes estas informações e atuar dentro das zonas de cada sujeito, oferecendo o suporte que se fizer necessário. Deve entretanto ter o *feeling* para compreender o momento em que o aluno emerge da ZDP, não mais necessitando de sua assistência, ou quando desautomatiza um desempenho a princípio já fossilizado.

Ao agir desta maneira o mediador faz jus ao seu nome e o aprendiz por sua vez encontra um ambiente propício para a apropriação do conteúdo (que neste caso específico é uma TA), favorecendo assim seu processo de inclusão e autonomia numa sociedade que entende a diferença como um valor.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [Baquero98] Baquero, Ricardo. *Vygotsky e a aprendizagem escolar*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.
- [Borges93] Borges, José Antônio dos Santos. *Projeto Dosvox*. Disponível em [<http://intervox.nce.ufrj.br/dosvox>] Acesso em janeiro/2004.
- [Gallimore96] Gallimore, R & Tharp, R. *O pensamento educativo na sociedade: ensino, escolarização e discurso escrito* In: Moll, Luis C. Vygotsky e a Educação: Implicações Pedagógicas da psicologia sócio-histórica. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996, p.171-198.
- [Hogetop03], Hogetop, L. & Santarosa, L.M.C. *A Mediação com Pessoas com Necessidades Educacionais Especiais em Ambientes de Aprendizagem Virtuais: Desvelando Caminhos para Atuação na Zona de Desenvolvimento Proximal*. Anais IV CIEE. Madri 2003.
- [Oliveira93] Oliveira, Marta Kohl de. *Aprendizado e desenvolvimento: um processo sócio-histórico*. São Paulo: Scipione, 1993.
- [Santarosa02] Santarosa, L. M. C. *Ambientes de aprendizagem virtuais: os caminhos pelas áreas de desenvolvimento proximal de pessoas com necessidades educativas especiais*. Porto Alegre, NIEE, 2002. (relatório parcial CNPq e FAPERGS).
- [Uchoa03] Uchoa, C.R. & Santarosa, L.M.C. *Acessibilidade Tecnológica e Pedagógica na Apropriação das Tecnologias de Informação e Comunicação por Pessoas com Necessidades Educacionais Especiais* Anais do SBIE 2003 . Rio de Janeiro 2003.
- [Veer99]Veer, René Van Der & Valsiner, Jaan. *Vygotsky: uma síntese*. Loyola, 3ª ed. São Paulo: 1999.
- [Vygotsky84] Vygotsky, Lev Semiónovic. *A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores*. Martins Fontes, São Paulo, 1984.