



TECNOLOGIA ASSISTIVA NA ALFABETIZAÇÃO DA PESSOA COM DEFICIÊNCIA VISUAL NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS DO SESI/SC UNIDADE DE JARAGUÁ DO SUL

JOSIANE DA SILVA

¹ Especialista em Metodologia do Ensino da Matemática e Física pelo Centro Universitário Internacional. SESI/SC. josiane.da-silva@edu.sesisc.org.br

JANAINA LUEDERS

² Mestranda em Educação pela Universidade Federal do Paraná. SESI/SC. janaina-lueders@sesisc.org.br

ANA PAULA MIQUELETTI SANCHES

³ Mestre em Letras pela Universidade Estadual de Londrina. SESI/SC. ana.sanches@edu.sesisc.org.br

ALFABETIZAÇÃO E LETRAMENTO NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

RESUMO

Paulo Freire ressaltava que: “A Educação qualquer que seja ela é sempre uma teoria do conhecimento posta em prática”, partindo de tais pressupostos, este relato apresenta a prática pedagógica desenvolvida e aplicada em particular a um estudante PCD¹ com deficiências múltiplas que se encontra matriculado na turma do Ensino Fundamental I etapa do SESI/SC em Jaraguá do Sul. A descrição I Etapa, nesta instituição, busca, por meio da alfabetização o aprimoramento na escrita e leitura, nas operações e problemáticas matemáticas contextualizadas com a realidade dos alunos e enraizada as outras áreas do conhecimento. Vale salientar que o planejamento para o estudante PCD foi dirigido de maneira que se trabalhou toda a base social, estrutural e intelectual, sendo possível ser narrada com detalhes neste relato. A inserção da Tecnologia Assistiva, seus recursos e serviços foram à base deste processo de alfabetização, qualificando o estudante e cooperando para sua inclusão na sociedade.

Palavras-Chave: Educação de Jovens e Adultos 1; Alfabetização 2; Inclusão 3; Tecnologia Assistiva 4.

INTRODUÇÃO

Indiscutivelmente, a sociedade contemporânea valoriza, cada vez mais, o conhecimento científico e tecnológico e, conseqüentemente, as ferramentas tecnológicas disseminam-se em ampla escala em todas as classes sociais e em todos os níveis de ensino. Na Educação de Jovens e Adultos, essa realidade não é diferente, especialmente no SESI/SC, instituição em que o público alvo é composto, em sua maioria, por

¹ PCD: Pessoa com deficiência.



trabalhadores da indústria. Nesse sentido, mesmo no Ensino Fundamental I etapa, é primordial que o uso de tecnologias como o computador e seus softwares seja constante, haja vista que o crescimento profissional desses estudantes está diretamente ligado a tais habilidades.

Além disso, é válido ressaltar que a tecnologia e, principalmente, a informática com seus recursos variados, estão presentes no cotidiano da sociedade. Piaget (1973), afirmava que “o conhecimento humano é essencialmente coletivo e a vida social constitui um dos fatores essenciais da formação e do crescimento dos conhecimentos”. Hoje, a vida também acontece no mundo virtual e participar deste mundo é uma proposta ousada, pois necessita de uma revisão na prática pedagógica e no currículo escolar.

Isso pressupõe um planejamento, que implica para além do desejo, uma ação sistemática do que se pretende. Tajra (2001, p.114) corrobora com essa ideia afirmando que "não existe forma universal para a utilização dos computadores na educação, cabe a cada professor dentro da sua práxis descobrir a melhor forma de utilizá-lo".

O acesso à informação praticamente sem limites ocorre em tempo real, podendo viajar pela internet conhecendo os quatro cantos do planeta, o universo em sua totalidade sem sair de casa. Os programas e os sistemas operacionais são o elo entre a máquina e o homem, criando uma interface para o trabalho a ser realizado.

Partindo desses pressupostos, o Ensino Fundamental I etapa do SESI/SC, da unidade de Jaraguá do Sul, tem como um de seus principais objetivos: alfabetizar e preparar os estudantes para as próximas etapas de ensino, o Fundamental II etapa e Médio, os quais são realizados 25% na modalidade presencial e 75% a distância com interação em plataforma virtual e, concomitantemente, proporcionar o crescimento pessoal e social desses educandos e, como supramencionado, o uso das tecnologias é essencial nesse sentido.

As turmas do Ensino Fundamental I etapa do SESI/SC em Jaraguá do Sul, são compostas por estudantes com extrema dificuldade e em diferentes níveis de aprendizagem e, por isso, necessitam de adaptações no planejamento docente de tal forma que partindo de apenas uma situação de aprendizagem sejam necessários desenvolver cinco ou mais propostas diferenciadas e que contemplem as necessidades de todos os envolvidos. A aprendizagem deve ser orientada no sentido de despertar no



aluno a consciência da importância de escrever, ler e assimilar. Essa necessidade, será despertada também da compreensão crítica da sua realidade e da sociedade em que está inserido. Por isso, precisa partir dos elementos que compõem a realidade do alfabetizando, seu mundo do trabalho, suas relações sociais, suas crenças, seus valores (SCHWARTZ, 2012, p.74).

Para Sancho, (2006, p.148) o professor deve considerar os objetivos educativos, as características dos diferentes estudantes, suas necessidades e possibilidades ou preferências e, dessa feita, planejar diferentes formatos de apresentação da informação, de processamento pelos alunos e apresentação de seus resultados ou produções.

O conceito de alfabetização tem-se modificado ao longo do tempo. Até 1940, eram consideradas alfabetizadas as pessoas que declaravam saber ler e escrever e que assinavam seu nome. A partir de 1950 até o censo de 2000 passou-se a considerar os que se declaravam serem capazes de ler e escrever um texto simples. “O conceito de “alfabetizado”, porém permite múltiplas interpretações, pois, enquanto para alguns, alfabetizar significa dar conta da leitura de um pequeno texto, seja de um bilhete, seja de um nome de rua; para outros é fundamental a inserção na cultura escrita e nos usos que dela se faz” (SCHWARTZ, 2012, p.24).

Observa-se que a escrita e a leitura estão presentes no cotidiano das pessoas em vários âmbitos como nos documentos pessoais, na circulação da informação, das idas e vindas de casa para o trabalho ou escola, em todo o seu meio. Indiferente do processo – ler ou escrever – estes acontecem ao longo de toda a vida, não tendo idade para acontecer, mas tendo a oportunidade de analisar, modificar, ampliar e correlacionar seus pré-conceitos com os temas que movem a sociedade. Para Vasconcellos (1994, p. 34), o conhecimento tem que ser tal que o sujeito se transforme, e com isso seja capaz de transformar a realidade. Esta é a educação que interessa: formar novos mestres e não eternos discípulos.

As ideias de Paulo Freire sobre a educação popular e alfabetização, sistematizadas principalmente nos livros Pedagogia do oprimido (1979b), Educação como prática da liberdade (1980), Conscientização: teoria e prática da libertação (2005a) e Ação cultural para a liberdade (1979a) discutem como o autor preconizava começar a alfabetizar com palavras significativas para os estudantes. Tais palavras são conceituadas como palavras geradoras que no decorrer do processo são separadas em unidades silábicas resultando



em novas palavras. Estas podem partir do nome do aluno e serem contextualizadas a temas sociais, políticos, econômicos, ambientais, etc.

O objetivo da aprendizagem alfabetizadora nesta instituição é proporcionar que o estudante construa a autonomia intelectual e social. Segundo Delors (2001), para que a aprendizagem resulte em desenvolvimento precisa decorrer de um processo educativo fundado em três princípios: equidade – direito à igualdade de oportunidade considerando o atendimento às diferenças individuais e a igualdade de valor entre as pessoas; pertinência – consideração, pela política educacional, das questões culturais para que todos sejam respeitados e se percebam pertencentes ao grupo, apesar das diferenças; excelência – responsabilidade com a educação de qualidade para todos. Segundo Feuerstein, Klein e Tannebaum (1991), aprender é construir representações mentais a partir do autoconhecimento e do conhecimento. A aprendizagem ocorre através da mediação e da realização de atos mentais. Três fatores são fundamentais nesse processo: capacidade, necessidade e orientação.

Neste atendimento diferenciado, o qual engloba estudantes de diferentes idades, culturas, conhecimentos, há também a inclusão da pessoa com deficiência- PCD- nas turmas de EJA.

Neste relato de experiência o estudante em questão apresenta deficiência física, psíquica e sensorial (Deficiência Múltipla), sendo necessário buscar atividades funcionais que permitam o desenvolvimento da autoestima, autonomia, comunicação e das suas interações sociais e educacionais. O estudante tem cegueira total em um dos olhos e perda gradativa em outro olho. O processo de alfabetização é lento, sendo que num primeiro momento foi necessário reconhecer-se cego para então desenvolver habilidades que antes não eram tão evidentes. O início deste processo deu-se da alfabetização espacial, que implica em desenvolver a mobilidade, as atividades da vida diária, a educação visual, a compreensão da totalidade espacial e a simbologia social. Para Castrogiovanni (2002), “o processo da alfabetização espacial está correlacionado com a apreensão do espaço pela criança e compreende três etapas nesta construção: o espaço vivido, o espaço percebido e o espaço concebido.”

Partindo da alfabetização espacial, outras estratégias foram utilizadas com o estudante ao longo do seu processo de alfabetização, através da Tecnologia Assistiva - TA é um termo ainda novo, utilizado para identificar todo o arsenal de recursos e



serviços que contribuem para proporcionar ou ampliar habilidades funcionais de pessoas com deficiência e consequentemente promover vida independente e inclusão. (BERSCH &TONOLLI, 2006)

Neste sentido, o objetivo da Tecnologia Assistiva é proporcionar à pessoa com deficiência maior independência, qualidade de vida e inclusão social, por meio da mobilidade, ampliação de sua comunicação, controle de seu ambiente, habilidades de seu aprendizado, preparação para o trabalho e integração com a sociedade. Para isso, A inclusão do computador e de um teclado adaptado e confeccionado no SESI/SC e do programa DOSVOX têm trazido resultados consideráveis nesse processo, ao passo que coopera para a redução do analfabetismo digital e, consequentemente, da defasagem do currículo escolar.

Nota-se, então, que, conforme Sancho (2006, p.148), “não se trata apenas de executar ações a favor da incorporação das pessoas com deficiência e, sim, de promovê-la entre os cidadãos, pela educação cultura da diversidade e da acessibilidade aos diferentes contextos formativos, presenciais e virtuais, para todas as pessoas que compõem a sociedade”.

METODOLOGIA

A Educação de Jovens e Adultos no Brasil está diretamente ligada ao Serviço Social da Indústria, quando na década de 40, o educador Paulo Freire e companheiros de jornada iniciaram o movimento de Educação de Jovens e Adultos no SESI de Pernambuco. Implantado em 1999 em Santa Catarina, com a denominação SESI Educação do Trabalhador, em parceria com a Fundação Catarinense de Educação na Empresa – FECE até 2003 e com a Secretaria de Educação do Estado de Santa Catarina – SED. Tem como objetivo contribuir com a elevação da escolaridade básica dos trabalhadores da indústria catarinense, a fim de compatibilizá-la com uma nova realidade econômica resultante das demandas crescentes e impostas pelo desenvolvimento tecnológico e pela mudança dos processos produtivos e de organização do trabalho. Configura-se por meio da oferta da Educação Básica nos níveis fundamental e médio, na modalidade Educação de Jovens e Adultos – EJA, à distância, implementada nas Unidades Operativas (UOPs), reguladas pela instituição



mantenedora, mediante credenciamento e autorização de funcionamento do Conselho Estadual da Educação de SC (CEE/SC).

A partir de 2007, o SESI, passou a oferecer os Cursos da Educação de Jovens e Adultos e Cursos de Formação Inicial e Continuada, também a trabalhadores com deficiência visual, auditiva, físico-motora e intelectual. Para a realização desses programas o SESI vem estabelecendo parcerias de trabalho, cujas competências se diferenciam em função dos compromissos assumidos.

Em **06/12/2011**, a partir do **Parecer 254/CEE/SC**, o SESI SC – agora denominado SESI Educação de Jovens e Adultos passou a ofertar a EJA EaD com interatividade virtual, estruturada no modelo *blended learning* – com momentos de estudos presenciais obrigatórios e momentos de estudos a distância no ambiente virtual de aprendizagem – AVA disponibilizada na plataforma SESIEduca. Uma das grandes vantagens desta autonomia é poder atender às solicitações da indústria, como, por exemplo, a flexibilidade do horário e do calendário escolar, respeitadas, contudo, as normas que regem a Educação de Jovens e Adultos.

A unidade de Jaraguá do Sul atende com Educação de Jovens e Adultos para pessoas com deficiência desde o ano de 2007, iniciando com atendimento em formas de oficinas, com formação continuada focada, principalmente, em socialização e inclusão das pessoas com deficiência no mundo do trabalho e na sociedade, promovendo a ampliação da autonomia do sujeito no meio em que vive.

Para os alunos com necessidades educativas especiais, que em virtude de suas deficiências ou transtornos não puderem atingir os níveis exigidos para a conclusão da Educação Básica no nível Fundamental ou Médio, a equipe pedagógica, faz o acompanhamento do seu processo de aprendizagem, observando as adequações curriculares previstas no Parecer 17/2001 e na Resolução 02/2001 - Diretrizes Nacionais para Educação Especial na Educação Básica da CEB/CNE, e, na Resolução 112/06 CEE/SC que Fixa normas para Educação Especial no Sistema Estadual de Educação de SC.

A Regional SESI/SC do Vale do Itapocu possui três turmas compostas por 52 alunos, muitos dentre eles estão de passagem pela sala de aula, pois deixaram de estudar a muitos anos e precisam relembrar os conceitos básicos que desenvolvem as habilidades e competências necessárias para avançar em seus estudos e concluir a



formação. Outro grupo de alunos nunca teve a oportunidade de frequentar uma sala de aula e também têm aqueles que nem o nome conseguem escrever sem copiar de um documento, não reconhecem as palavras o que implica na leitura. Além disso, existem casos de inclusão partindo de deficiências auditivas, visuais, motoras e intelectuais. Indiferente do educando nosso objetivo é atender a todos respeitando seu limite de aprendizagem e:

... desenvolver no aluno de EJA a capacidade de identificar, avaliar e valorizar suas possibilidades, seus direitos, seus limites e suas necessidades; saber formar e conduzir projetos e desenvolver estratégias, individualmente ou em grupo, saber analisar situações, relações e campos de força de forma sistêmica; saber cooperar, agir em sinergia, participar de uma atividade coletiva e partilhar liderança; saber construir e estimular organizações e sistemas de ação coletiva do tipo democrático; saber gerenciar e superar conflitos; saber conviver com regras, servir-se delas e elaborá-las; saber construir normas negociadas de convivência que superem diferenças culturais. (SESI/SC, 2014).

O estudante V em particular que compreende este artigo, se encontra no processo de alfabetização por meio da tecnologia digital assistiva, mas partiu da alfabetização espacial seguindo da alfabetização pelas tecnologias assistivas. O estudante apresenta deficiência física, psíquica e sensorial (Deficiência Múltipla), sendo necessário buscar os principais auxiliares pedagógicos descritos como: A Atividade da Vida Diária (AVD), a Orientação e Mobilidade (OM) e o Sistema Braille de alfabetização de leitura e escrita. Logo, promover através destas atividades funcionais o desenvolvimento da autoestima, autonomia, comunicação e das suas interações sociais e educacionais. A tecnologia digital assistiva nesta particularidade é o uso do computador com um teclado adaptado em Braille, fone de ouvido e do software Dosvox.

Na intervenção realizada com o educando supramencionado, tanto os processos quanto as práticas pedagógicas dirigidas a ele estão descritas a seguir:

Passo I

Na alfabetização do estudante com deficiência visual o primeiro passo foi a estimulação e o reconhecimento deste novo ambiente: a escola, podendo então explorar novos lugares, sejam eles seguros ou perigosos como atravessar um semáforo. A gama variada de sons precisa ser trabalhada de maneira que o estudante possa perceber reconhecer, identificar, discriminar e localizar a identidade dos sons. Neste processo, o enfoque é para a alfabetização espacial, que vem a ser uma aprendizagem formal das noções



espaciais, que proporcionam possibilidades de superação de obstáculos impostos pela deficiência visual e motora.

Passo II

A inserção das tecnologias assistivas para o estudante V teve início por meio do sentido do tato, em que vários materiais foram apresentados a ele para sentir sua textura, forma e rigidez. Foi explorado o maior número de objetos de volumes diferentes, classificados quanto à forma, tamanho, textura e as diferenças e semelhanças entre os objetos. Materiais como EVA, papel, papelão, tecido, lixas, objetos em miniaturas exemplificando animais, utensílios de cozinha, higiene fazem parte do acervo da instituição utilizado com o estudante. Algumas imagens retratam as abordagens como pode ser analisado a seguir:



Figura 1: Uso do EVA com a descrição numérica em Braille.



Figura 2: Caixa de surpresa:



Figura 2: Almofada sensorial:



Figura 4: Toalha alfabética:



Figura 5: Amolição da figura 4

O estudante V, por não ser alfabetizado iniciou o reconhecimento das letras através da toalha alfabética (figura 4) com o objetivo de fazer o reconhecimento das formas e vincular a sua linguagem, o Braille². Neste processo Pré-Braille, a utilização dos variados recursos de dá por meio das adaptações para a associação, já que a sensibilidade epicrítica precisa ser desenvolvida, e consiste em distinguir na polpa

² O Braille ou Braille é um sistema de leitura com o tato para cegos inventado pelo francês Louis Braille no ano de 1827 em Paris.



digital as pequenas diferenças entre relevos, texturas e o posicionamento entre dois pontos diferentes.

Passo III

A introdução do sistema de célula Braille foi abordada conceitualmente, com o intuito de que o estudante V analisasse a importância da escrita e leitura em sua vida. A célula Braille (figura 6) possui seis pontos de preenchimento, permitindo sessenta e três combinações, entre elas letras, números, pontuação e acentuação. Cada ponto da célula recebe um número de identificação de 1 a 6, iniciando no primeiro ponto superior à esquerda, e terminando no último ponto inferior à direita, no sentido vertical.



Figura 6: Células Braille: Escrita do nome do estudante.



Figura 7: Reglete e punção: Escrita de letras pelo estudante.

Na sequência inserimos o seu conhecimento para a ferramenta do reglete (figura 7), criada por Louis Braille e usada por pessoas cegas para que possam ler e escrever. Este instrumento permitiu o uso o papel onde foi possível registrar e arquivar as letras escritas pelo estudante V.

Passo IV

O estudante V adquiriu um notebook e o SESI/SC instalou os softwares necessários para a utilização do equipamento, incluindo o DOSVOX³. O teclado do notebook é convencional, ou seja, sem relevo, fazendo com que o estudante, mesmo com a sonoridade do programa, se sentisse perdido e esquecesse a localização espacial das teclas e suas respectivas letras e comandos. Devido a esse problema, a professora buscou através da pesquisa, adesivos ou teclados adaptados para deficientes visuais. O custo financeiro era demasiado para o estudante V, então veio à ideia de confeccionar

³ DOSVOX é um objeto de aprendizagem que favorece a inclusão de pessoas com deficiência visual, ou seja, permite a interação de pessoas cegas com o computador tanto no meio educacional como profissional.



adesivos para adaptar ao teclado. Então, foi comprado um teclado convencional e folhas de transparência e, com o uso do reglete, a professora escreveu todas as letras e comandos do teclado na linguagem Braille. Em seguida, recortou-se no tamanho de cada tecla e foi usado cola de EVA para fixar as letras agora em relevo em cada tecla (figura 8 e 9).



Figura 8 e 9: Teclado adaptado na instituição

RESULTADOS

Durante a intervenção pedagógica descrita na metodologia, registros foram realizados ao longo dos últimos anos. Pode-se afirmar que a alfabetização do estudante V é lenta, pois não é apenas a deficiência visual que impacta na sua aprendizagem, mas também a deficiência intelectual. Segundo a American Association on Intellectual and Developmental Disabilities- AAIDD⁴, a deficiência intelectual refere-se a limitações substanciais na funcionalidade presente. Dentro das limitações das áreas da deficiência intelectual, o estudante V está limitado ao funcionamento intelectual, que se refere ao aproveitamento acadêmico, ou seja, desde a resolução de problemas até a construção do próprio conhecimento. A deficiência motora não é um fator extremamente agravante, já que a adversidade está na locomoção devido a um atrofiamento dos nervos da perna direita. No dizer de Bueno (2003), a criança cega congênita, frequentemente, apresenta atraso em seu desenvolvimento motor, o que restringe significativamente suas experiências e, conseqüentemente, o acesso às informações do mundo, gerando na maioria das vezes, dificuldades quanto à aquisição de conceitos, portanto, de ordem

⁴ AAIDD – Antiga American Association of Mental Retardation (AAMR, 1992), pode ser pesquisado em: <https://aidd.org/about-aidd#.WAQUCfkrLIU>



cognitiva. Dentro de tantas limitações, o estudante V é esforçado, tem autonomia e linguagem verbal em desenvolvida.

No passo I, que se refere à alfabetização espacial, o educando desenvolveu a autonomia para ir e vir. Caminha com a bengala (TA) até o banheiro, sala de aula e demais dependências da instituição. Nas atividades de campo vai acompanhado pelo braço já que não tem familiarização com o meio, mesmo sendo perceptivo. Alfabetização espacial segundo Catrogiovanni (2002, p.10) o termo designa “[...] a construção de noções básicas de localização, organização, representação e compreensão da estrutura do espaço [...]”, que se constitui em um processo fundamental para a descentração do educando, na medida em que, facilita a sua leitura para além do mundo egocêntrico e, aperfeiçoa sua inteligência. A partir do momento que o estudante V se sente seguro quanto ao mapeamento estratégico desenvolvido, ele torna isso significativo.

A inserção de novas Tecnologias Assistivas ganha foco no passo II, em que o rendimento do estudante foi muito satisfatório. No Brasil, o seguinte conceito para a tecnologia assistiva é descrito pelo Comitê de Ajudas Técnicas - CAT⁵, instituído pela PORTARIA N° 142, DE 16 DE NOVEMBRO DE 2006:

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

Ela pode ser aplicada a partir de estratégias e práticas em equipamentos, materiais diversos (recursos) e serviços para minorar os problemas encontrados pelos indivíduos com deficiências. Como exemplo, o computador é um conjunto de hardware e software que quando adaptado se torna acessível a pessoas com privações sensoriais (visuais e auditivas), intelectuais e motoras.

Assim, os recursos variam segundo as necessidades das pessoas com deficiência podendo ser uma simples bengala, brinquedos, roupas adaptadas, utensílios de cozinha, dispositivos para adequação da postura sentado e deitado e a recursos mais complexos

⁵ Comitê de Ajudas Técnicas - CAT pode ser pesquisado em <http://www.assistiva.com.br/tassistiva.html>



como um sistema computadorizado, equipamentos de comunicação alternativa, chaves e acionadores especiais, aparelhos de escuta assistida, auxílios visuais, materiais protéticos e milhares de outros itens confeccionados ou disponíveis comercialmente.

Os serviços de Tecnologia Assistiva são aqueles prestados profissionalmente à pessoa com deficiência sendo normalmente transdisciplinares envolvendo profissionais de diversas áreas, tais como: Fisioterapia, Fonoaudiologia, Psicologia, Educação, etc, por meio delas, o estudante V teve facilidade em reconhecer linhas, formas geométricas, de objetos em miniaturas, texturas e tamanhos diferentes. A introdução do Braille motivou o estudante, pois seria o momento de ler e escrever, reconhecer e compreender.

No passo III, a linguagem Braille foi aprimorada com o uso das células Braille. O processo partiu do método sintético fonético que é considerado o mais fácil e rápido para a aprendizagem do estudante. O método sintético subdivide em:

- a) alfabético: ao aluno aprende as letras isoladamente, liga as consoantes às vogais, formando sílabas, reúne as sílabas para formar as palavras e chega ao todo (texto);
 - b) fonético ou fônico: o aluno parte do som das letras, unindo o som da consoante ao da vogal, pronunciando a sílaba formada;
 - c) silábico: o aluno parte das sílabas para formar palavras.
- (BORGES, 2004, p 29)

O reconhecimento do alfabeto foi bem assimilado, já os fonemas ainda são trabalhados diariamente. Iniciou a escrita de palavras a partir do nome, seguindo para as frutas, cores e objetos que o estudante mais gostava. Muitas vezes, foi necessário soletrar a ordem das letras, já que os fonemas não foram compreendidos em sua totalidade. Segundo Feuerstein, Klein e Tannebaum (1991), aprender é construir representações mentais a partir do autoconhecimento e do conhecimento.

A Célula Braille, como já descrita, é constituída por seis furos, os quais foram memorizados numericamente, porém, o educando, nas operações básicas de matemática, tem extrema dificuldade no processo de contagem (soma e subtração) quando realizado cognitivamente.

O uso do reglete e a inserção do papel teve um início promissor. Adotou-se o método sintético para continuar o processo, apenas agora mudando o recurso da TA. Os dedos do estudante V são calejados e com pouca sensibilidade, onde o processo de leitura caminha a pequenos e lentos passos. A aplicabilidade da força sobre o punção e, às vezes, a insistência no mesmo valor numérico da célula do reglete não trouxe bons resultados. A escrita, além de ficar incorreta, não permitia realizar a leitura.



No passo IV, foi apresentado ao estudante o computador com o teclado adaptado e com o software DOSVOX (Tecnologia Digital Assistiva). Segundo Borges (2002), “O sistema realiza a comunicação com o deficiente visual através de síntese de voz em Português, sendo que a síntese de textos pode ser configurada para outros idiomas”. Neste caso, o som conecta o usuário com a escrita e leitura facilitando sua percepção dos fatos e notícias que se e foi destaque no mundo. Permite, também, a escrita livre dos pensamentos formais e informais deixando assim registrado o domínio da comunicação do usuário.

O estudante escreve, atualmente, seu nome completo com espaçamentos na ordem de palavra por palavra. Realiza a construção de palavras simples associadas às letras memorizadas a partir do seu nome. Como as teclas do teclado estão no formato Braille e o DOSVOX através do seu sistema de som reproduz qualquer tecla que o estudante teclar, ele faz o processo de leitura e escrita. Algumas atividades são realizadas sem o som do software, e a análise partindo das construções que ele realizou são significantes, onde seu cognitivo já sabe a direção quanto ao mapeamento das letras do teclado.

É possível perceber que o DOSVOX é um facilitador quanto ao desenvolvimento de várias atividades, imprescindíveis para o efetivo aprendizado educacional e social. Indiferente do tipo de aplicativo seja o mais simples ou mais complexo, o seu manuseio complementa o processo de cognição. "O exercício de conteúdos teóricos em programas induz os estudantes a inferências tanto epistêmicas (construção de interpretações/compreensão) quanto pragmáticas, objetivando ações" (FIALHO, 2001). Portanto, sua aplicabilidade deve ser de forma participativa e não de forma simplesmente passiva.

Para obter eficácia na aquisição dos conhecimentos ou desenvolvimento das habilidades práticas esperadas, o emprego de instrumentos didáticos, como o DOSVOX, requer um estudo estratégico e metodológico, assim, o aprendiz e "o professor se envolvem com o uso da linguagem audiovisual interativa, compreendida como instrumento mediador entre o ser humano e o mundo, o ser humano e a educação" (BASSO e AMARAL, 2006).



CONCLUSÃO

A partir do estudo realizado na unidade de Jaraguá do Sul, do SESI-SC, pôde-se observar que a tecnologia assistiva traz benefícios na alfabetização do aprendiz adulto, principalmente quando a deficiência é adquirida ao longo da vida, pois, tornar um adulto vidente que perde a visão durante o seu processo de alfabetização eficaz torna-se bastante difícil em função de toda trajetória que já possui nos anos em que frequentou a escola.

O olhar da educadora para o estudante como sujeito único, integral, com carências e possibilidades amplia o sucesso do trabalho, uma vez que cada ser é único e precisa de estratégias diferenciadas para conseguir avançar no seu processo de escolarização.

A utilização de várias possibilidades, estratégias e o uso de softwares específicos para pessoas com deficiência visual favorece a aprendizagem, amplia possibilidades, pois, o aluno além de utilizar material comum como reglete, celas e escrita e leitura braile manual pode ainda inserir-se num mundo digital com possibilidades de conhecer o universo e ampliar seu vocabulário e realizar através de pesquisas construções mais amplas de mundo.

O estudante V passou do estágio de analfabeto para o processo de estar sendo alfabetizado. Com 33 anos de idade tem sonhos de cursar Administração e isto o faz frequentar as aulas regularmente sempre com muita disposição, alegria e autonomia, onde a última se aprimora a cada dia. Madalena Freire cita em sua obra: Observação registro e reflexão (1992): “a ação, a interação e a troca movem o processo de aprendizagem. A função do educador é interagir com seus alunos para coordenar a troca na busca do conhecimento”.

REFERÊNCIAS

- BASSO, I.; AMARAL, S. F. **Competências e habilidades no uso da linguagem audiovisual interativa sob enfoque educacional**. Educação temática digital, Campinas, v.8, 2006.
- BERSCH, R.; TONOLLI, J. C. **Tecnologia Assistiva**. 2006. Disponível em: <<http://www.assistiva.com.br/>>. Acesso em: 10 ago. 2016.
- BORGES, Antônio. **Projeto DOSVOX**, 2002. Disponível em: <http://intervox.nce.ufrj.br/dosvox/>. Acesso em agosto/2016.



- BORGES, Sandra Aparecida Ribeiro. **O deficiente visual e o processo ensino-aprendizagem. Monografia de especialização.** Universidade Estadual do Centro Oeste: Guarapuava, 2004.
- BUENO, S. G. José. **Educação Especial brasileira integração/segregação do aluno diferente,** São Paulo: EDUC, 1993.
- CASTROGIOVANI, A. C. **Ensino de Geografia: práticas e textualizações no cotidiano.** Porto Alegre: Mediação, 2002.
- CAT - **Comitê de Ajudas Técnicas** - CAT. Disponível em <http://www.assistiva.com.br/tassistiva.html>. Acesso em agosto/2016.
- DELORS, J. (Org.). **Educação: um tesouro a descobrir.** 5. ed. Tradução de José Carlos Eufrazio. São Paulo: UNESCO, 2001.
- FEUERSTEIN, R., KLEIN, P. S., & TANNENBAUM, A. J. (Orgs.). (1991). **Mediated Learning Experience (MLE): theoretical, psychosocial and learning implications.** Londres: Freund Publishing House Ltda.
- FIALHO, F. A. P. **Ciências da Cognição.** Florianópolis: Insular, 2001.
- FREIRE, Madalena Weffort. **Observação, registro e reflexão: instrumento metodológico.** São Paulo: Série Seminários, 1992.
- PIAGET, J. **Estudos Sociológicos.** Rio de Janeiro: Forense, 1973.
- SANCHO, Juana María; HERNÁNDEZ, Fernando, (Orgs). **Tecnologias para transformar a educação.** São Paulo: Artmed, 2006
- SCHWARTZ, Suzana. **Alfabetização de Jovens e Adultos: teoria e prática.** 2ª ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.
- SESI Educação de Jovens e Adultos SESI/SC. **Guia do Professor.** Florianópolis: 2014).
- TAJRA, S. F. **Informática na educação: novas ferramentas pedagógicas para o professor na atualidade.** 3ª ed. São Paulo: Érica, 2001.