

Rumo à uma prática pedagógica de acessibilidade social e digital para o surdo

Jonathan Rosa Moreira; Fernando Neiva

Resumo

A interação como uma das características da comunicação pode conduzir à construção de conhecimento e ao desenvolvimento humano. As Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) dispõem instrumentos computacionais que representam iniciativas para a tradução de linguagem oral para a Língua de Sinais, sobretudo para Língua Brasileira de Sinais, e auxiliam o processo de comunicação entre os membros da comunidade surda. Entretanto, a prática pedagógica mediada por intérpretes ainda pode ser explorada sistematicamente, de modo a oferecer uma abordagem teórica acerca das carências, dos problemas e das necessidades inerentes a esse processo. Visando contribuir para o suprimento dessa lacuna, este estudo identificou requisitos e conceitos estabelecidos pela TIC que podem reduzir as limitações dos surdos, muitas vezes relegados a segundo plano na sociedade. O advento da tecnologia tem apresentado ferramentas e iniciativas que promovem a acessibilidade para quem apresenta algum tipo de dificuldade sensorial ou motora, de forma dinâmica, que envolve tanto aspectos do espaço físico, quanto do digital, e que está ligado não apenas ao desenvolvimento tecnológico, mas principalmente ao desenvolvimento social.

Palavras chave: Educação. Inclusão social. Inclusão digital. Acessibilidade.

1. Introdução

A educação pode ser inspirada nos princípios de liberdade e nos ideais de solidariedade humana para prover o pleno desenvolvimento do educando e seu preparo para o exercício da cidadania, sob o respeito à liberdade, apreço à tolerância e igualdade de condições. Isso inclui a garantia de atendimento educacional especializado ao educando portador de necessidades especiais (PNE), dentro dos padrões mínimos de qualidade de ensino definidos como a variedade e as quantidades mínimas, por aluno, de insumos (currículos, métodos, técnicas, recursos educativos e organização) indispensáveis ao desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem, compreensão do ambiente natural e social, aquisição de conhecimentos e habilidades e a formação de atitudes e valores (BRASIL, Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996).

A deficiência pode ser um dos componentes da diversidade humana, e a própria surdez pode apresentar características distintas que podem classificá-las em diferentes níveis. É interessante considerar essas distinções para que haja uma melhor compreensão acerca das barreiras que podem estar presentes em um processo de comunicação que envolva surdos ou portadores de deficiência auditiva (MELLO; TORRES, 2006).

As barreiras nas comunicações podem ser qualquer entrave ou obstáculo que limite, dificulte ou impossibilite a expressão ou o recebimento de mensagens por intermédio

dos meios ou sistemas de comunicação, sejam ou não de massa. A promoção da acessibilidade e a criação de condições que podem eliminar ou mitigar as restrições nos sistemas de comunicação devem ser assegurados para as pessoas portadoras de deficiência sensorial, para garantir-lhes, dentre outros direitos, o do acesso à informação, à comunicação, e à educação (BRASIL, Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000).

A forma objetiva de comunicação e expressão reconhecida legalmente e de utilização corrente entre os membros da comunidade surda no Brasil é a Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS), que consiste em um sistema linguístico de transmissão de ideias e fatos, oriundos de comunidades de pessoas surdas, através de um esquema linguístico de natureza visual-motora e com estrutura gramatical própria. (BRASIL, Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002).

O direito à inclusão e à educação das pessoas surdas ou com deficiência auditiva pode ser garantido por meio da organização de escolas e classes abertas de educação bilíngue, onde a LIBRAS e a modalidade escrita da Língua Portuguesa (LP) sejam Línguas de instrução utilizadas no desenvolvimento de todo o processo educativo (BRASIL, Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005). Sendo assim, esses ambientes educacionais devem garantir o acesso à comunicação e ofertar mecanismos de tradução e interpretação de LIBRAS para LP, bem como professores ou instrutores de LIBRAS que detenham conhecimento acerca da singularidade linguística manifestada pelos alunos surdos (BRASIL, Portaria nº 3.284, de 7 de novembro de 2003).

Diante das singularidades linguísticas cognitivas que podem ser apresentadas pelos membros da comunidade surda, sejam eles oralizados ou não, a surdez pode ser vista como um objeto eminentemente social que tem em si impressas as diferenças individuais, as influências sociais, educacionais, culturais e históricas. Enquanto os surdos não-oralizados buscam a confirmação de sua cultura através das LS manifestadas, sobretudo, pela LIBRAS, os surdos oralizados privilegiam a cultura ouvinte a partir da valorização da habilidade da fala e da leitura labial (MELLO; TORRES, 2006). É possível identificar movimentos distintos de acordo com a concepção de mundo de cada um, e de acordo com as idiosincrasias de cada grupo, suas características pedagógico-educacionais podem variar e podem influenciar no nível de aquisição de competências linguísticas. Essas particularidades podem criar uma divergência quanto à integração dos surdos.

Mesmo com a possibilidade de manuseio de instrumentos linguísticos distintos para que se processe a comunicação, nem sempre o fenômeno sociocultural identificado e proporcionado pela Língua de uma comunidade pode estar efetivamente à disposição de todos. Nesse sentido que têm sido realizados trabalhos e estudos científico-tecnológicos com vistas à acessibilidade dos surdos, por meio da inclusão digital. Promover o acesso universal do cidadão brasileiro ao conhecimento é uma das metas que a Sociedade Brasileira da Computação (SBC, 2006) almeja atingir a partir do estudo e da conscientização da população como um todo em relação aos aspectos.

2. Prática pedagógica de acessibilidade social e digital

O surdo, como um grupo, representa uma categoria por vezes isolada na sociedade devido a sua relação peculiar com o processo de comunicação e ao seu subsequente ajuste social em um mundo no qual grande parte da comunicação interpessoal é conduzida através da Língua Vocal (LV). A pessoa surda é frequentemente considerada como um indivíduo à deriva da sociedade ouvinte e nenhum outro grupo que apresente alguma desvantagem física maior é tão severamente restringido nas relações sociais (STOKOE, 2005).

Uma parte da comunidade constituída por indivíduos surdos não é alfabetizada em LIBRAS. Tal situação pode inibir ainda mais a capacidade dos surdos para superar as barreiras encontradas no processo de comunicação (BREGA, 2008). A condição de surdo, ou Surdo¹, é um fator que pode possibilitar a constituição da subjetividade do indivíduo através da troca de experiências cognitivas e linguísticas expressadas, sobretudo, em processos de comunicação mediados por sinais.

A sociedade brasileira tem se mobilizado cada vez mais no que diz respeito à criação de mecanismos que contribuam para a garantia de inserção no contexto social às pessoas portadoras de deficiências. O Brasil possui programas e políticas afirmativas e de inclusão social e escolar de grupos considerados como minorias no país. No âmbito educacional, a modalidade de ensino especial para alunos portadores de necessidades especiais dar-se-á, preferencialmente, na rede regular de ensino e com o suporte de profissionais especializados (BRASIL, Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996). Essa política de inclusão escolar prevê a educação para todos, sem distinções.

A partir dos princípios estabelecidos na Constituição Brasileira, alinhados com acordos internacionais, o poder legislativo tem criado dispositivos legais que normatizam questões inerentes à sociabilidade dos portadores de deficiências, como o emprego, a inclusão digital e as prioridades em atendimentos públicos.

O avanço pela promoção da acessibilidade pode, ainda, ser caracterizado pelos projetos sociais conduzidos por órgãos da administração direta e indireta. O Programa Um Computador por Aluno (PROUCA), por exemplo, representa uma iniciativa que fomenta o suporte a alunos que estejam em desvantagem socioeconômica e com necessidades especiais de aprendizagem. Os membros da comunidade surda brasileira também estão sob este foco. São pessoas que, como todas as demais, merecem e devem ser tratadas com respeito e socialização, tanto em termos de desenvolvimento educacional, quanto profissional, cultural ou em qualquer outra área que seja movimentada a partir de compartilhamento e troca de experiências pessoais.

O processo de socialização, pelo qual as crianças surdas adquirem o conhecimento necessário para participar efetivamente na sociedade, é realizado a partir do uso apropriado da linguagem (ALLEN; ANDERSON, 2010). Essa abordagem de

¹ É aceito que o termo “Surdo” (“S” maiúscula) seja usado para referenciar pessoas que são linguística e culturalmente surdas, e que demonstram preferência pela LS, o que significa que elas podem ser ativas dentro da comunidade surda e podem ter um forte senso de uma identidade Surda. O termo “surdo” (“s” minúscula) descreve as pessoas que tenham identidade e propriedade menos expressivas dentro a comunidade, ou que não tenham a LS como sua primeira Língua (MORRISSEY; WAY, 2007).

socialização considera a linguagem, as rotinas diárias e as experiências comunicativas, como a chave para o desenvolvimento cognitivo.

Embora façam parte de uma minoria linguística, os surdos também possuem o direito ao aprendizado de sua Língua vernácula, além do acesso à comunicação em LIBRAS, sua Língua Natural (LN), por ser mais acessível e por favorecer o desenvolvimento de competências, contribuindo a constituí-los como sujeitos. Segundo Rosa (2006), “inclusão, nesse contexto, implica o compromisso que a escola deve assumir de educar (...) contemplar a pedagogia da diversidade (...) independentemente de sua origem social, étnica ou linguística”. Essa situação manifesta a necessidade de alfabetização bilíngue para os surdos. Os fundamentos da educação, nesse sentido, podem ser teorizados a partir dos espaços da cultura surda que envolve a história cultural, a LS, as leis, a pedagogia surda e outras maneiras de ver o mundo (PERLIN; STROBEL, 2006).

Silvestre et al (2006) explora o processo de comunicação como uma alternativa de avaliar os surdos tanto sob o ponto de vista cognitivo, onde há uma relação entre a quantidade de informação recebida ou fornecida, quanto sob o ponto de vista afetivo, relacionando como eles se sentem em seus relacionamentos interpessoais.

3. Ambiente acadêmico e desenvolvimento cognitivo

A linguagem é um dos elementos responsáveis pela estruturação dos processos cognitivos humanos, que constitui o sujeito e possibilita interações que podem ser construtoras de conhecimento. Brega et al (2008) aponta a Linguagem como constituinte da inteligência humana e como responsável pela estruturação do pensamento, expressão dos sentimentos, mediação e aquisição de conhecimento e todos os processos de comunicação de uma forma geral.

Os indivíduos surdos possuem capacidades cognitivas iniciais similares à capacidade daqueles que não possuem esse tipo de deficiência. Entretanto, após alguns anos de escolarização, é possível verificar que os alunos surdos apresentam competências acadêmicas aquém do desempenho dos alunos ouvintes em um ambiente escolar (LACERDA, 2006). Lacerda (2006) incita, ainda, que tal desnível de desempenho acadêmico entre surdos e ouvintes pode ser decorrente das dificuldades e carências presentes no processo de comunicação do grupo social que estão inseridos. Logo, inserção social dos surdos pode ser prejudicada. Essa situação pode proporcionar um atraso de linguagem cuja consequência pode ser refletida não somente em seus aspectos cognitivos, mas também, e quiçá com a mesma intensidade, nos âmbitos emocionais e sociais.

O relatório estatístico por escolaridade do Instituto Cultural, Educacional e Profissionalizante de Pessoas com Deficiência do Brasil (ICEP) aponta que, dos 1210 associados adultos que apresentam deficiência auditiva, quase metade desse grupo (38,26%) possui apenas o ensino médio completo. Outro número relevante é a quantidade de associados surdos que não completaram o ensino fundamental (28,67%). O Quadro 1 apresenta o resultado do relatório estatístico do ICEP Brasil, que relaciona o nível de escolaridade e o percentual de associados surdos correspondente.

Quadro 1: Associados surdos por escolaridade – ICEP Brasil

Associados por Escolaridade	%	Qtd
EJA – Primeiro Seguimento	0,17%	2
Ensino Fundamental (completo)	5,04%	61
Ensino Fundamental (incompleto)	28,68%	347
Ensino Médio (completo)	38,26%	463
Ensino Médio (incompleto)	13,39%	162
Ensino Superior (completo)	3,97%	48
Ensino Superior (incompleto)	8,43%	102
Não alfabetizado	1,57%	19
Outros	0,08%	1
Pós-Graduado	0,41%	5

Fonte: Relatório Estatístico ICEP Brasil, 2010.

As limitações e dificuldades impostas por sua deficiência podem tornar a educação dos surdos um assunto inquietante, uma vez que podem anular determinadas práticas pedagógicas. Musselman e Akamatsu (1999) consideram a presença da deficiência auditiva como um grande desafio deparado pelos surdos para o desenvolvimento de suas habilidades interpessoais de comunicação, devido à falta de acessibilidade à LV (mesmo com amplificação apropriada). Logo, o desenvolvimento e a utilização dos sistemas de sinais, sobretudo em ambientes acadêmicos, representam uma tentativa de suprir essa dificuldade.

A escola pode representar uma rica oportunidade para as crianças iniciarem as suas trocas pessoais com menores restrições das desvantagens especiais impostas em suas relações com os grupos de pessoas ouvintes. Elas podem ainda começar a desenvolver sentimentos de identidade com a comunidade surda e manter um primeiro contato com novos meios de comunicação visual, como a LS, os quais se tornam mais que uma linguagem especial de um grupo sub-cultural, ou seja, podem representar um verdadeiro caminho de subjetivação do indivíduo surdo (STOKOE, 2005). Pessoas de culturas diferentes podem falar línguas distintas e habitar em diferentes mundos sensoriais. Desta forma, a experiência de percepção da realidade, através de filtros sensoriais, torna-se também diferente (SOUSA, 1997).

O Plano Nacional de Educação (PNE) apresenta como meta a generalização do ensino da LIBRAS para os alunos surdos, mediante a formação de recursos humanos capacitados, e o ensino da LS, sempre que possível, para seus familiares e para o pessoal da unidade escolar, mediante um programa de formação de monitores, em parceria com organizações não governamentais (BRASIL, PLANO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 2001).

O modelo de educação inclusiva brasileiro, com propósitos de solidariedade e respeito mútuo às diferenças individuais, sustenta uma proposta de educação bilíngue. A ideia desse modelo é favorecer a educação dos membros da comunidade surda em escolas regulares, juntamente com os alunos ouvintes, a partir da participação de especialistas intérpretes de LIBRAS, para evitar prováveis estigmas e discriminações e incentivar a integração social e acadêmica. Como afirma Quadros (2003), “a experiência visual, muitas vezes relegada a um segundo

ou terceiro plano, deve passar a ser o centro das atenções, pois ela é à base do pensamento e da linguagem dos surdos”.

4. A prática pedagógica mediada por intérpretes

A prática pedagógica direcionada às necessidades apresentadas pelos surdos é uma atividade que pode ser realizada em diferentes ambientes, como em sala de aula, no trabalho e em sua própria casa, junto à sua família. Embora sejam espaços distintos, o impacto das relações sociais e dos processos de comunicação pode influenciar a constituição humana e cognitiva do surdo com a mesma intensidade, tanto positiva quanto negativamente.

O trabalho do intérprete é mediar o processo de comunicação entre os indivíduos ouvintes e os indivíduos surdos, de modo a contribuir para tornar acessíveis as informações necessárias para a compreensão das mensagens transmitidas no discurso. O importante para o intérprete não é apenas traduzir palavras, mas dar sentido ao conteúdo de modo que os alunos surdos consigam abstrair o contexto da mensagem, e oferecer condições para que eles compreendam e sejam compreendidos pela comunidade ouvinte, como resultado dos movimentos das comunidades surdas frente à sua educação (ROSA, 2006). Ou seja, o Intérprete de Língua de Sinais (ILS) viabiliza a comunicação entre surdos e ouvintes a partir de uma tentativa de imprimir similar intensidade e as mesmas sutilezas presentes nos enunciados em LV.

O ILS participa das atividades, procurando dar acesso aos conhecimentos e isso se faz com tradução, mas também com sugestões, exemplos e muitas outras formas de interação inerentes ao contato cotidiano com o aluno surdo em sala de aula. Todavia, se este papel não estiver claro para o próprio ILS, professores, alunos e aluno surdo, o trabalho torna-se pouco produtivo, pois se desenvolvem de forma insegura, com desconfiança, desconforto e superposições. (LACERDA, 2006). Esse modelo que conta com a figura do ILS em sala de aula objetiva tornar essa Língua plena para os alunos surdos e colocá-la na função de primeira Língua, ou LN da comunidade surda. Tais medidas podem realçar os direitos linguísticos dos surdos e proporcionar-lhes um processo de comunicação efetivo.

Com a presença do ILS em sala de aula, o professor ouvinte pode ministrar suas aulas sem preocupar-se em como passar esta ou aquela informação por meio de sinais, atuando apenas na Língua de que tem domínio. E isso não altera em nada a forma como a educação tem sido conduzida. Todavia, a participação de um ILS em um ambiente escolar não garante que todas as necessidades educacionais do aluno surdo sejam contempladas. Ou seja, a presença do intérprete não assegura qualidade de desempenho metodológico para o acesso ao conhecimento (ROSA, 2006).

A finalidade da proposta de educação bilíngue não pode ser limitada apenas à presença de um ILS em sala de aula. Existem outros aspectos que podem ser levados em consideração nesse contexto como, por exemplo, as características linguísticas, metodológicas, culturais e sociais de cada grupo. Essa visão pode contribuir para a afirmação da igualdade e da diferença quando a intenção é manifestar uma educação de fato inclusiva, dada à importância da sala de aula na

construção de significados e nas relações sociais (PEDREIRA, 2007). Cada vez mais pesquisadores e professores têm procurado refletir sobre as práticas desenvolvidas nos diversos espaços educacionais, buscando ver, por meio da pluralidade de interesses dos vários sujeitos e de suas diferentes formas de interagir, modos de construção de conhecimento e constituição da intersubjetividade, para melhor compreender a riqueza do funcionamento humano e as dinâmicas que ocorrem nesse contexto. (LACERDA, 2000).

A prática pedagógica mediada pela LS pode ser fundamental para a inclusão social do aluno surdo, uma vez que fomenta uma perspectiva dinâmica de discussão e reflexão, e lhe dá a oportunidade de experimentar situações de troca de significados e compartilhamento de ideias. Assim, a escola pode adaptar-se às necessidades do aluno de forma a sustentar a atual política nacional de educação que tem preconizado uma educação integradora que possa atender a todos. Segundo Vilhalva (2004), não é suficiente conhecer a LIBRAS para atuar em um ambiente acadêmico com alunos surdos. Também pode ser relevante que se conheça a cultura surda através da paciência, aceitação, participação e da vivência em sua comunidade.

5. Dificuldades no processo de comunicação interpretada por sinais

Silvestre et al (2006) ressalta que as dificuldades mais comuns no tipo de comunicação que envolve sinais podem ser causadas por: (i) alta velocidade da fala; (ii) mudanças inesperadas de locutor, quando há muitas pessoas envolvidas na comunicação; (iii) sobreposições e mudanças de sujeito; (iv) muito barulho na sala de aula; (v) habilidade limitada de esclarecer expressões mal compreendidas, resolver divergências e conduzir conversas; e (vi) em se tratando do conteúdo das conversas, as dificuldades de expressar assuntos íntimos ou entender piadas, entrelinhas sutis, entre outras.

A compreensão do contexto das mensagens é muito importante para os surdos. Logo, uma tradução literal da LP para LIBRAS pode configurar uma situação confusa ou de difícil entendimento. Pedreira (2007), a partir de um estudo realizado com alunos surdos, identificou que as maiores carências no processo de comunicação entre os membros da comunidade surda e indivíduos ouvintes são a transmissão da informação de forma incompleta e a falta de conhecimento para a compreensão do que é ensinado. Ainda segundo Pedreira (2007), essas dificuldades advêm não somente pelo possível despreparo dos ILS, mas, sobretudo, pelas diferenças nos aspectos estruturais e culturais das duas Línguas em questão.

A fragmentação do fluxo interlocutivo é outro ponto relevante que reflete a impossibilidade de olhar simultaneamente o ILS e os demais elementos envolvidos no processo de comunicação (professor, lousa, caderno, etc.). Essa situação pode impedir o acesso ao conhecimento e agravar a situação de desvantagem do aluno surdo em um ambiente educacional inclusivo (PEDREIRA, 2007).

A tendência que alguns professores têm de controlar as suas conversas quando se direcionam aos alunos surdos pode limitar a sua desenvoltura para a tomada de iniciativas e a sua produção linguística. Esse comportamento controlado envolve perguntas fechadas que podem demandar apenas respostas objetivas, como as

declarações “sim” e “não”, ou até mesmo nenhuma resposta (SILVESTRE et al, 2006). Por outro lado, processos conversacionais com perguntas abertas podem encorajar os surdos a se manifestarem e participarem mais e, conseqüentemente, estimular o seu desenvolvimento cognitivo. Isso porque um dos fatores que influenciam a construção do auto-conceito é a qualidade da interação mútua.

Também é importante apreciar que, embora as LV tenham uma forma escrita a qual seus usuários tornam-se progressivamente familiarizados, a LS não tem uma associação com um sistema de escrita. Conseqüentemente, não há um meio textual fortemente vinculado à LS para auxiliar a compreensão do surdo, como um meio de articulação e exibição das suas características linguísticas (ELLIOT et al, 2008).

6. Peculiaridades do processo de interpretação Português x LIBRAS

A interpretação da LP para a LIBRAS é um processo que pode requerer, além do conhecimento especializado na referida LS, uma capacidade de compreensão e respeito ao próximo enquanto ser humano. Isso implica em reconhecer a existência da diversidade humana e atuar de modo a promover a interação de grupos distintos, sobretudo quando se trata de um ambiente educacional.

Gesueli (2006) levanta a questão da LS como intimamente ligada à cultura surda e à identidade do sujeito que convive tanto com a comunidade surda quanto com a ouvinte. Ainda segundo a autora, essa abordagem traz, fundamentalmente, uma nova concepção de surdez, que implica mudanças ideológicas, rompendo de fato com a concepção oralista e em grande parte com os sistemas de comunicação total, que não propiciam alterações significativas no que se refere à importância da LS e ao papel da comunidade surda no processo educacional.

Para Pedreira (2007), a participação significativa da comunidade surda e a adoção de uma abordagem educacional bilíngue, que respeitasse as culturas surda e ouvinte e favorecesse o desenvolvimento das potencialidades e a constituição da subjetividade dos alunos surdos em condições semelhantes às oferecidas aos alunos ouvintes, poderia reduzir os efeitos negativos da inclusão de alunos surdos em classes de ouvintes e a exclusão social e cultural desse grupo. Nesse sentido, o professor ouvinte pode ter um papel muito importante, que é o de discutir as peculiaridades linguísticas e político-sociais das diferentes Línguas – LP e LS (GESUELI, 2006).

A constituição do aluno surdo e a legitimação da LS podem ser propiciadas por meio do estímulo ao exercício do processo de comunicação. Por conseguinte, a competência linguística do surdo evolui diante de interações face a face. Dentre os requisitos comuns às LN, seja oral ou sinalizada, a criatividade é um deles. Isso quer dizer que, no caso da LS, com a combinação de 30 ou 40 configurações de mãos é possível transmitir milhares de sinais significativos, criar e recriar o que se quer dizer. Pode-se, ainda, compor ideias de duplo sentido, ou formular mentiras, que é outra característica das LN (REVISTA NOVA ESCOLA, n.69, 1993).

Musselman e Akamatsu (1999, p.306) apresentam uma visão mais técnica sobre o processo de comunicação mediado por intérpretes, quando apontam quatro desafios, que devem ser levados em consideração para que se compreenda a

ubiquidade da LS: (i) clareza; (ii) processamento em tempo real; (iii) rapidez e facilidade; e (iv) expressividade.

7. Contribuições da tic para a comunidade surda

A TIC e a linguística possuem domínios e objetivos próprios. Enquanto a linguística se emprega em descrever os componentes da Língua, bem como as regras que a governam, as TIC fazem uma leitura sistemática e modelam essas descrições em termos formais, entretanto, sem ambiguidade de interpretação (FILHOL, 2008).

Com o advento das TIC, os aplicativos, softwares, sistemas e, sobretudo, a Internet têm se apresentado como importantes ferramentas de apoio educacional e incentivo à colaboração e participação entre os seus usuários. Assim, as técnicas da TIC podem contribuir para o acesso à informação e para a construção do conhecimento.

Para as pessoas que apresentam alguma limitação ou deficiência, as contribuições da TIC podem ser evidenciadas quando elas se tornam uma extensão do ser humano e podem ajudar de forma técnica a prevenir, compensar, mitigar ou neutralizar a deficiência, ou a incapacidade das pessoas (TORRES et al, 2002).

Segundo Gebran (2009), “o papel da tecnologia na Educação talvez não seja tão óbvio. Na sociedade da informação, ensinar e aprender exige hoje muito mais flexibilidade espaço-temporal, pessoal e comunicativa.”.

Como manter as práticas pedagógicas atualizadas com esses novos processos de transação do conhecimento? Não se trata aqui de utilizar a qualquer custo as tecnologias, mas sim de acompanhar consciente e deliberadamente uma mudança de civilização que questiona profundamente as formas institucionais, as mentalidades e a cultura dos sistemas educativos tradicionais e, sobretudo os papéis de professor e aluno. (LEVY, 1999).

Esse cenário pode refletir a TIC como recurso pedagógico e fonte de acesso à informação especializada e pode assumir uma função educativa, ou seja, pode apresentar-se como um complemento efetivo da sala de aula e auxílio ao processo de aprendizagem.

A TIC tem contribuído para a inclusão digital e social de pessoas com necessidades especiais, quando dispõe de ferramentas que promovem a acessibilidade para quem apresenta algum tipo de dificuldade sensorial ou motora.

Mello e Torres (2006) declaram que

É de se esperar que as tecnologias da informação e comunicação utilizadas para com os surdos oralizados sejam diferentes daquelas outras em uso pelos surdos não oralizados, no que diz respeito às suas respectivas necessidades educativas especiais. Então, deixa-se claro, aqui, que as questões ligadas à surdez não são simples e que, para que se possam buscar subsídios técnicos para a elaboração de normas técnicas a fim de se prover a acessibilidade na comunicação com surdos, em situações em que haja alguma barreira técnico-educativa em comunicação, deve-se primeiro entender, com clareza, as diferenças específicas entre surdos oralizados e não oralizados. (MELLO; TORRES, 2006).

Tal declaração pode advir da ideia de que a surdez como um todo pode ser um

objeto único de estudo, entretanto a pessoa surda é um objeto sujeito eminentemente social que apresenta diferentes concepções de mundo e, enquanto social, podem apresentar distinções individuais provenientes da influência de suas interações e relações sociais, culturais e históricas.

Segundo Abreu et al (2010) é possível perceber o aumento do interesse no desenvolvimento e oferta de sistemas interativos específicos que possam contribuir para a alfabetização de surdos. Os autores exemplificam essa iniciativa ao citarem o Ambiente Interativo para Aprendizagem em LIBRAS Gestual e Escrita, em desenvolvimento na UFRPE, e o Sistema de Alfabetização de Surdos (SIAS) que mantém uma interface para o apoio ao processo de alfabetização de usuários surdos.

8. Acessibilidade

A acessibilidade é um processo dinâmico que envolve tanto aspectos do espaço físico como do espaço digital, ou seja, está associada não apenas ao desenvolvimento tecnológico, mas principalmente ao desenvolvimento da sociedade em vários estágios distintos considerando a diversidade humana (TORRES et al, 2000).

Diante do contexto da TIC, o termo acessibilidade pode representar qualquer esforço, ou incentivo, no sentido de permitir que qualquer usuário, independente de suas limitações físicas, visuais, auditivas, financeiras, tecnológicas ou culturais, possa usufruir efetivamente de suas funcionalidades.

Segundo Krol e Hoffman (1993), a acessibilidade pode ser entendida como uma coleção de recursos capazes de elaborar adequações que possam permitir que as pessoas alcancem uma determinada informação.

As tecnologias desenvolvidas sob a demanda da preocupação do acesso à informação por pessoas portadoras de algum tipo de limitação são conhecidas como Tecnologias Assistivas (TA). É uma área de conhecimento do âmbito da TIC que reúne e promove o trabalho conjunto de diversas disciplinas com o intuito de reduzir a dependência do portador de deficiência física ou sensorial.

O World Wide Web Consortium (W3C) é um consórcio internacional que reúne organizações interessadas em promover padrões para a Internet, como, por exemplo, iniciativas que fomentam a acessibilidade dos sistemas disponibilizados na rede mundial de computadores através das diretrizes da Web Accessibility Initiative (WAI). Essas diretrizes estão voltadas para o desenvolvimento de mecanismos que permitam que pessoas que apresentem alguma limitação sensorial ou motora possam ter acesso facilitado aos sistemas disponíveis na Internet.

Segundo Zijl e Olivrin (2008), o avanço nas TA pode trazer benefícios para a comunicação diária dos surdos. Tais tecnologias incluem recursos de reconhecimento de voz, a sintetização de voz, linguística computacional, atores virtuais e tradução automática.

Torres et al (2002) sugerem adequações que visam atender a acessibilidade para usuários com limitações associadas à audição, sejam eles oralizados ou não: (i) materiais audiovisuais com legendas textuais e em LIBRAS; (ii) hardware com

controle de volume; (iii) informação sonora transcrita visualmente, por meio de textos ou imagens; (iv) sinalização visual para os eventos provenientes das transações realizadas pelos sistemas informatizados; e (v) documentos digitais com áudio transcritos para textos ou imagens.

A maneira como as informações são dispostas, nos mais distintos meios de comunicação, sem o devido cuidado com as particularidades de cada um de seus possíveis receptores, pode ser uma constatação de que ainda há muito que ser feito para que se obtenha efetivamente a acessibilidade na comunicação (MELLO; TORRES, 2006).

O conhecimento e a preocupação com o nicho de público que se deseja alcançar pode ser conveniente para dispor um conteúdo, serviço ou produto na Internet e tais medidas podem potencializar a utilização dos seus recursos. Um sítio da Internet, ou um ambiente virtual, pode não ser acessível em sua totalidade. Entretanto, a indicação do esforço para proporcionar essa inclusão digital pode representar um bom avanço social.

No que se refere à TIC, e em relação à surdez, o intuito da acessibilidade é amenizar as dificuldades presentes no processo de comunicação entre surdos e ouvintes, de modo a favorecer o acesso à informação de qualidade.

Essa acessibilidade é obtida combinando-se a apresentação da informação de formas múltiplas, seja através de uma simples redundância, seja através de um sistema automático de transcrição de mídias, com o uso de ajudas técnicas (sistemas de leitura de tela, sistemas de reconhecimento de fala, simuladores de teclado etc.) que maximizam as habilidades dos usuários que possuem limitações associadas a deficiências. (TORRES et al, 2000).

Esse conceito tem sido preconizado pelo Governo Federal, quando tornou obrigatória – a partir do Decreto 5.296 do ano de 2004 – a implantação de mecanismos que proporcionem a acessibilidade nos portais e sítios eletrônicos da Administração Pública Federal na Internet, a fim de garantir que as pessoas, com ou sem necessidades físicas e visuais, possam acessá-los. O Governo Federal lançou o Modelo de Acessibilidade de Governo Eletrônico (e-MAG), sob a Portaria nº 03 de maio de 2007, que consiste em um conjunto de recomendações e princípios que devem ser levados em consideração nos processos e atividades de desenvolvimento de sítios, portais e sistemas do governo brasileiro, a fim de torná-los acessíveis ao maior número possível de pessoas. O Programa Sociedade da Informação, elaborado pelo Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) do Governo Federal, apresenta propostas e incentivos ao meio acadêmico para a realização de pesquisas inerentes à TIC que fomentem a inserção social e o acesso à informação ao portador de deficiência.

A TIC tem apresentado ferramentas que ofertam serviços para promover a acessibilidade dos surdos. Dentre essas ferramentas estão os tradutores automáticos para a LS. A provisão de acesso à informação e serviço qualificados em LS é tão importante quanto para as demais Línguas. Entretanto, tal provisão pode introduzir desafios teóricos e tecnológicos (ELLIOT et al, 2008). Huenerfauth (2008) menciona que a maioria das iniciativas para promover a acessibilidade do surdo requer representativas habilidades. Entretanto, a questão da usabilidade e da

acessibilidade em sistemas informatizados não é um elemento trivial e pode requerer técnicas especializadas e um conhecimento profundo das necessidades e limitações do usuário final.

Mesmo quando os projetistas entendem que somente a apresentação do texto não pode ser considerada uma solução completa para os usuários surdos, há uma confusão relacionada à estrutura da LS que tem retardado a criação de novas tecnologias de tradução automática (HEUNERFAUTH, 2008). Ainda segundo Heunerfauth (2008), uma questão que tem muito discutido nos anos recentes é a acessibilidade de softwares de computadores e sítios da Internet. Entretanto, infelizmente não há um forte endereçamento para uma conexão entre surdez e educação. Logo, poucas interfaces gráfico-computacionais apresentam uma acomodação suficiente para o surdo.

Mais uma vez, torna-se relevante o trabalho conjunto e multidisciplinar no sentido de abranger todos os aspectos linguísticos e tecnológicos envolvidos em uma arquitetura de um sistema de tradução automática, para que haja uma compreensão do que é de fato necessário para o usuário surdo em um processo de comunicação e do que a TIC pode oferecer como recurso.

Conclusão

O universo dos surdos apresenta características muito especiais, sobretudo em relação aos elementos que permeiam as suas interações sociais manifestadas pela comunicação por sinais. Ainda que a condição de surdez apresente diferentes classificações (oralizada, não oralizada e implantada, por exemplo) indicadas pelas habilidades desenvolvidas e escolhas de meio de comunicação, a LS tem um papel fundamental para a constituição do surdo enquanto cidadão incluído socialmente.

Observa-se a existência de iniciativas direcionadas à promoção da participação social do surdo. Essas iniciativas vão desde políticas afirmativas e de inclusão, até projetos tecnológicos que objetivam diminuir as limitações proporcionadas pela surdez. Os membros da comunidade surda podem ser beneficiados pelos resultados das TIC que, dentre outras contribuições, podem facilitar a sua interação por meio de mecanismos que suportam o processo de comunicação mediado por tecnologias de tradução automática das LV para as LS.

A TIC apresenta diferentes arquiteturas em função da complexidade, dos conceitos tecnológicos disponíveis, e das características sociais, culturais e cognitivas do público surdo que se deseja alcançar. A não observância desses detalhes pode ocasionar a diminuição da acurácia e da qualidade, que são elementos imperativos em um sistema de tradução. Esse esforço pode dispor resultados mais próximos à realidade do surdo para que estes possam adaptar-se e manusear determinados sistemas de tradução automática com mais clareza e precisão.

Os sistemas de tradução automática da LV para LS atuais têm espaço para muitas melhorias. Mas para que se permita esse fomento, faz-se necessário o conhecimento dos requisitos que são essenciais para o indivíduo surdo, na condição de usuário de tal tecnologia. Nesse momento, a atenção sai do processo puro de desenvolvimento tecnológico, e o foco recai sobre o surdo e suas idiosincrasias linguísticas, sociais e culturais.

É provável que nem todos os aspectos da comunicação em LIBRAS sejam passíveis de modelagem computacional. Entretanto, espera-se que os elementos fundamentais para resultar uma interpretação efetiva sejam considerados ao se pensar no desenvolvimento de uma ferramenta desse nível. Esse trabalho é oneroso e contínuo, mas o seu impacto social pode ser muito satisfatório. Não se trata apenas de ter como meta a inclusão social do surdo. A ideia vai mais além. Trata-se de emancipação social, garantindo-lhe participação e colaboração autônoma, com a oferta de meios eficazes de comunicação.

Referências

ABREU, P. M. de et al. Recomendações de acessibilidade para projetos de TICs para alfabetização de crianças surdas. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE COMPUTAÇÃO, 30, 2010, Belo Horizonte. Computação verde: Desafios Científicos e Tecnológicos. 2010. p. 489 - 503.

ALLEN, T. E.; ANDERSON, M. L. Deaf Students and Their Classroom Communication: An Evaluation of Higher Order Categorical Interactions Among School and Background Characteristics. Journal Of Deaf Studies And Deaf Education, Oxford University Press, p.334-347, 2010.

BRASIL. Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, 23-12-1996.

_____. Lei nº 10.098 de 19 de dezembro de 2000. Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Brasília, 20-12-2000.

_____. Lei nº 10.436 de 24 de abril de 2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras e dá outras providências. Brasília, 25-04-2002.

_____. Decreto nº 5.296, de 02 de dezembro de 2004. Regulamenta as Leis nos 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Brasília, 2005.

_____. Decreto nº 5.626 de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei nº 10.436 de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras, e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Brasília, 23-12-2005.

_____. Portaria nº 3.284 de 7 de novembro de 2003. Dispõe sobre requisitos de acessibilidade de pessoas portadoras de deficiência, para instruir os processos de autorização e de reconhecimento de cursos, e de credenciamento de instituições. Brasília, 11-11-2003.

_____. Portaria nº 03, de 07 de maio de 2007. Institucionaliza o Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico – e-MAG no âmbito do Sistema de Administração dos Recursos de Informação e Informática – SISPI.

_____. Ministério da Ciência e Tecnologia. Sociedade da Informação: livro verde. Brasília, 2000.

- _____. Plano Nacional de Educação – PNE: Subsídios para a Elaboração dos Planos Estaduais e Municipais de Educação. Ministério da Educação. Brasília: Inep, 2001.
- BREGA, J. R. F. et al. Um sistema interpretador para datilografia com saída tridimensional. In: WORKSHOP DE REALIDADE VIRTUAL E AUMENTADA (WRVA), 5, Bauru, 2008.
- ELLIOT, R. et al. Linguistic modelling and language-processing technologies for Avatar-based sign language presentation. *Universal Access in the Information Society*. University of East Anglia, Norwich, v. 6, p. 375-391, 2008.
- FILHOL, M. Modèle descriptif des signes pour un traitement automatique des langues des signes. 2008. 189 f. Tese (Doutorado) - Curso de Informática, Laboratoire d'informatique pour la mécanique et les sciences de l'ingénieur (Limsi), Université Paris, Paris, 2008.
- GEBRAN, M. P. Tecnologias Educacionais. IESDE Brasil S.A. Curitiba, 2009.
- GESUELI, Z. M. Língua(gem) e identidade: A surdez em questão. *Educ. Soc.*, Campinas, v. 27, n. 94, p.277-292, jan-abr, 2006.
- HEUNERFAUTH, M. Generating American Sign Language animation: overcoming misconceptions and technical challenges. *Universal Access in the Information Society*. v. 8, n. 4, p. 419-434, 2008.
- LACERDA, C. B. F. de. A prática pedagógica mediada (também) pela língua de sinais: Trabalhando com sujeitos surdos. *Cad. Cedes*, Campinas, n. 50, p. 70-83, abril, 2000.
- _____. A inclusão escolar de alunos surdos: o que dizem alunos, professores e intérpretes sobre esta experiência. *Cad. Cedes*, Campinas, v. 26, n. 69, p. 163-184, maio/ago, 2006.
- LÉVY, P. *Cybercultura*. São Paulo: Editora 34, 1999.
- MELLO, A. G. de; TORRES, E. F. Acessibilidade na comunicação para surdos oralizados: contribuições das tecnologias de informação e comunicação. FÓRUM PERMANENTE DE EDUCAÇÃO INCLUSIVA, Rio de Janeiro, abr. 2006.
- MORRISSEY, S. An assessment of appropriate sign language representation for machine translation in the healthcare domain. *SIGN LANGUAGE CORPORA: LINGUISTICS ISSUES WORKSHOP 2009*. Londres, 2009.
- MORRISSEY, S.; WAY, A. Joining Hands: Developing a sign language machine translation system with and for the deaf community. *CONFERENCE & WORKSHOP ON ASSISTIVE TECHNOLOGIES FOR PEOPLE WITH VISION & HEARING IMPAIRMENTS ASSISTIVE TECHNOLOGY FOR ALL AGES*, National Centre for Language Technology, Dublin, 2007.
- MUSSELMAN, C.; AKAMATSU, C. T. Interpersonal Communication Skills of Deaf Adolescents and Their Relationship to Communication History. *Journal Of Deaf Studies And Deaf Education*, Toronto, v. 4, n. 4, p.305-320, 1999.

- PEDREIRA, S. M. F. Educação inclusiva de surdos/as numa perspectiva intercultural. Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação - ANPEd. 2007.
- PERLIN, G.; STROBEL, K. *Fundamentos da Educação de Surdos*. Florianópolis: Centro de Comunicação e Expressão - Ufsc, 2006.
- QUADROS, R. M. Situando as diferenças implicadas na educação de surdos: inclusão/ exclusão. Ponto de Vista: Revista de Educação e Processos Inclusivos, Florianópolis, n. 5, p. 81-111, 2003.
- REVISTA NOVA ESCOLA. ano 8. n. 69. Setembro de 1993. S.P.: Fundação Victor Civita.
- ROSA, A. da S. Tradutor ou Professor? Reflexão preliminar sobre o papel do intérprete de língua de sinais na inclusão do aluno surdo. Ponto de Vista: Revista de Educação e Processos Inclusivos, Florianópolis, n. 8, p. 75-95, 2006.
- SILVESTRE, N. et al. Conversational Skills in a Semistructured Interview and Self-Concept in Deaf Students. Oxford University Press. p.38-54, 2006.
- SOCIEDADE BRASILEIRA DE COMPUTAÇÃO. Grandes desafios da pesquisa em computação no Brasil 2006-2016. Porto Alegre: SBC, 2006.
- SOUSA, M. do A. de. *As emoções e as comunicações interpessoais no cotidiano da escola pública de qualidade*. 1997. 273 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Psicologia, Departamento de Instituto de Psicologia, Universidade de Brasília, Brasília, 1997. Cap. 1.
- STOKOE Jr, W. C. Sign Language Structure: An Outline of the Visual Communication Systems of the American Deaf. Journal of Deaf Studies and Deaf Education. Oxford University Press, v. 10, n. 1, p. 4-37, 2005.
- TORRES, E. F. et al. A acessibilidade à informação no espaço digital. Ciência da Informação. Brasília, v. 31, n. 3, p. 83-91, 2002.
- VILHALVA, S. Pedagogia surda. Petrópolis: Arara Azul, 2004.
- WORLD WIDE WEB CONSORTIUM (W3C). Web Content Accessibility Guidelines 1.0. 1999.
- ZIJL, L. V.; OLIVRIN, G. South African Sign Language assistive translation. THE IASTED INTERNATIONAL CONFERENCE ON TELEHEALTH/ASSISTIVE TECHNOLOGIES, Anaheim, 2008.