

## O uso do *hand talk* como meio de inclusão para alunos com deficiência auditiva na educação profissional

Italo Douglas Costa Bandeira  
Júlio Cesar Camillo  
Luiz Pereira da Costa Neto  
Pedro Bancillon Ventin Muniz  
Renata da Purificação Pinto

6

**Resumo:** Este artigo tem por objetivo realizar um estudo sobre a utilização, por parte dos docentes em educação profissional, da ferramenta informatizada *Hand talk* para benefício de estudantes com necessidades auditivas, favorecendo a sua inclusão no ambiente profissional, contribuindo assim para uma maior inclusão social e com o aumento da autoestima. A partir disso, novas expectativas de futuro são apreciadas pelos Surdos, uma vez que os mesmos, através da comunicação auxiliada pelo aplicativo *Hand talk*, conseguirão se comunicar com pessoas que anteriormente havia uma comunicação limitada. A partir dessa motivação, foi realizada uma revisão bibliográfica sobre o uso da ferramenta *Hand talk* no processo de inclusão de deficientes auditivos, enfatizando seus pontos favoráveis e desfavoráveis para utilização por surdos e ouvintes. Em suma, a utilização de aplicativo *Hand talk* pode ser considerada como funcional e produtiva, entretanto, ainda não é suficiente para promover um aprendizado ideal para Surdos.

**Palavras-chave:** Deficiência auditiva. Inclusão. *Hand talk*.

### The use of *hand talk* as a means of inclusion for students with hearing disability in professional education

**Abstract:** This paper aims to study the use by teachers in professional education of the *Hand talk* computerized tool for the benefit of students with hearing needs, favoring their inclusion in the professional environment, thus contributing to a greater social inclusion and increased self-esteem. From this, new expectations of the future are appreciated by the hearing impaired, as they, through communication aided by the *Hand talk* application, will be able to communicate with people who previously had limited communication. Based on this motivation, a literature review was conducted on the use of the *Hand talk* tool in the process of inclusion of the hearing impaired, emphasizing its favorable and unfavorable points of use for the hearing impaired and hearing. In short, using the *Hand talk* application can be considered as functional and productive, however, it is still not enough to promote an ideal learning for the hearing impaired.

**Keywords:** Hearing deficiency. Inclusion. *Hand talk*.

## 1 INTRODUÇÃO

A cada ano o número de alunos matriculados em escolas no Brasil vem crescendo de acordo com o IDEB – Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (BRASIL, 2017). Ao compararmos os valores amostrais em relação aos



anos estudados entre o período de 2005 a 2009, percebemos que houve uma crescente evolução deste indicador. Apesar de ser significativo, analisar o aumento do número de alunos (deficientes e não-deficientes) e do tempo em que cada aluno frequenta a escola, não é sinônimo de aprendizado. De acordo com Poker (2007), muitos destes alunos não conseguem alcançar os objetivos e metas estabelecidos ao final de um ano letivo e passam a integrar uma categoria denominada de alunos com dificuldade de aprendizagem.

Uma estratégia utilizada pelos docentes, consiste no envio dos alunos para médicos e especialistas, a fim de manter a sua eficácia nos seus métodos de ensino. Este método, muitas vezes, torna-se “divisores de água” para alunos que possuem dificuldades especiais. Uma vez que, para esta categoria de estudantes, a forma e metodologia de ensino necessitam ser adequadas ao tipo de deficiência apresentado (SILVA, 2014).

Sendo assim, a deficiência auditiva constitui-se um fator importante, pois esta promove atrasos no desenvolvimento cognitivo e social. Porém, de acordo com Petean e Borges Apud Santoro (1996), a surdez, mesmo afetando as experiências de vida, não é um fator determinante que limita a inteligência ou o desenvolvimento e maturação normais. Em sua pesquisa Santoro ressalta que em várias literaturas encontra-se estudos apontando um atraso acadêmico, mas defende que este pode decorrer não da capacidade intelectual do aluno, mas sim do seu desempenho linguístico.

Almeida (2013) vem reforçar este aspecto, mostrando que quando os recursos visuais são direcionados de forma adequada a alunos surdos, tornam-se estratégias pedagógicas que podem contribuir para a aprendizagem destes, despertando a capacidade de reflexão sobre o que está sendo abordado, tornando-os mais autônomos discursiva e criticamente no seu processo de ensino aprendizagem. E também facilita a percepção do professor em relação a conceitos absorvidos pelos alunos. Em contraste a este panorama, os professores de ensino regular não possuem motivação para garantir a qualidade na educação de alunos surdos, uma vez que os mesmos consideram estes alunos como incapazes de adquirir conhecimentos (SOUZA, 2012).



Como auxílio ao ensino, principalmente em condições onde há dificuldades de aprendizagem de alunos com deficiências, é possível desenvolver aulas mais participativas e com maior inclusão de surdos utilizando ferramentas com tecnologias ligadas aos meios de comunicação. Os smartphones são os meios de comunicação mais acessíveis à população de todas as classes e tem-se mostrado útil a partir da utilização de aplicativos, onde falas, escritas e até imagens de texto são possíveis de serem traduzidos para a língua de libras, não só ajudando, como contribuindo para motivar alunos surdos e professores que não estejam no nível de intérpretes, promovendo bons resultados no processo de ensino aprendizagem.

O presente artigo tem como objetivo realizar um estudo sobre ferramentas tecnológicas para o auxílio na inclusão de alunos do ensino técnico com necessidades especiais, identificando as maiores dificuldades enfrentadas na educação profissional de alunos com necessidades especiais e propor ações inclusivas para o ensino profissional com o auxílio de ferramentas tecnológicas.

Diante deste panorama é retratado neste trabalho uma revisão bibliográfica contendo os avanços e marcos nos últimos anos no quesito de educação de surdos, além das ferramentas capazes de implementar e aprimorar a atividade de ensino e aprendizagem. Conforme Lakatos e Marconi (2017), a finalidade da pesquisa bibliográfica é colocar o pesquisador em contato direto com o que foi escrito a respeito de determinado assunto. Nesse sentido, a pesquisa bibliográfica abrange a bibliografia já tornada pública em relação ao tema de estudo, onde serão consultados livros, artigos, jornais e revistas durante todo o desenvolvimento do estudo para uma constante atualização do tema.

Alguns autores que realizaram pesquisas sobre novas tecnologias educacionais para inclusão de pessoas com deficiência foram estudados e suas comprovações foram utilizadas para embasar este artigo, como por exemplo: Ribeiro e Silva (2011), em seu artigo ***trajetórias escolares de surdos: entre práticas pedagógicas e processos de desenvolvimento bicultural***, apontam problemas envolvendo surdos, sobretudo no tocante as



dificuldades linguísticas vivenciadas por eles em sua formação. Basegio, Conte e Ourique (2017), que estudaram sobre **tecnologia assistiva, direitos humanos e educação inclusiva**.

## **2 A EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E AS DIFICULDADES ENCONTRADAS POR ALUNOS SURDOS NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM**

9

No capítulo III do título V da Lei de Diretrizes e Bases da Educação, Lei 9.394/96, encontramos definidas as peculiaridades da educação profissional no Brasil. Em conjunto com o Decreto 2.208, de 17 de Abril de 1997, que também descreve os objetivos da Educação Profissional prescrevendo que esta modalidade de educação é um ponto de articulação entre a escola e o mundo do trabalho. E enfatizando que a educação profissional tem a função de qualificar, requalificar e reprofissionalizar trabalhadores em geral, independentemente do nível de escolaridade que possuam no momento do seu acesso; que ela habilita para o exercício de profissões quer de nível médio, quer de nível superior; e, por último, que ela atualiza e aprofunda conhecimentos na área das tecnologias voltadas para o mundo do trabalho.

Na redação dada pela Lei nº 11741, de 2008 que altera a Lei nº 9.394/96 para redimensionar, institucionalizar e integrar as ações da educação profissional técnica de nível médio, da educação de jovens e adultos e da educação profissional e tecnológica. Passou-se a vigorar a seguinte redação:

§ 2º A educação profissional e tecnológica abrangerá os seguintes cursos: (Incluído pela Lei nº 11.741, de 2008)

I – de formação inicial e continuada ou qualificação profissional;

II – de educação profissional técnica de nível médio;

III – de educação profissional tecnológica de graduação e pós-graduação.

No Art.36-A da Seção IV-A acrescida no Capítulo II do Título V da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, em seu Parágrafo único. Define que: A preparação geral para o trabalho e, facultativamente, as habilitações profissionais poderão ser desenvolvidas nos próprios estabelecimentos de



ensino médio ou em cooperação com instituições especializadas em educação profissional.

Lacerda (2006) relata em seu trabalho de pesquisa ***A inclusão escolar de alunos surdos: o que dizem alunos, professores e intérpretes sobre esta experiência.*** Que tanto as pesquisas que foram realizadas nacionalmente, como as realizadas fora do Brasil. Revelam que a escolarização de pessoas surdas acontece de maneira inadequada. Tendo em vista que um número significativo de alunos surdos já inseridos a anos no sistema de ensino, não tinham adquirido competências de aspectos acadêmicos suficientes, quando comparado com alunos ouvintes. Mesmo ambos tendo apresentado capacidades cognitivas iniciais semelhantes.

No trabalho realizado por Schuindt, Matos e Silva (2017) cujo tema de pesquisa foi um ***Estudo de caso sobre as dificuldades de aprendizagem de alunos surdos na disciplina de Química.*** Os resultados revelaram que o maior obstáculo de aprendizagem do público surdo é a diferença linguística, a falta de conhecimento de LIBRAS pelo professor, em conjunto com a dificuldade na compreensão de sinais de terminologias químicas e na criação de novos sinais. Outros fatores relevantes são, a não formação acadêmica específica dos intérpretes e a falta de materiais didáticos relacionado a disciplina estudada em LIBRAS e também de recursos didáticos que façam uso de imagens que facilitem a compreensão.

### **3 INCLUSÃO DE ALUNOS COM DEFICIÊNCIA AUDITIVA NO AMBIENTE ESCOLAR**

A educação de alunos especiais é debatida desde a década de 1970 por educadores e pesquisadores (PARIZZI, 2012). O sistema de ensino escolar possui dificuldades para determinar quem são os alunos com deficiência e distúrbios de aprendizagem, classificar os tipos de deficiência dos estudantes e definir qual o encaminhamento para escolaridade mais adequada. De acordo com Parizzi (2012), estes eventos são determinantes para ampliar a dificuldade na leitura, escrita e cálculo.

Redação dada pela Lei 12.796 14 de abril de 2013 que altera a Lei 9394/96 que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, determina que o atendimento educacional especializado a educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação, transversal a todos os níveis, etapas e modalidades, deve ser preferencialmente na rede regular de ensino. Desta forma é necessário desenvolver e aprimorar políticas públicas para capacitação de educadores de modo a garantir que os mesmos sejam capazes de realizar a sua atividade (ensino). Mesmo diante de cenários caóticos com relação a infraestrutura e tecnologia, fica claro que a maior dificuldade é o atendimento aos mesmos (PARIZZI, 2012). As autoras ainda afirmam que atualmente o país avançou pouco na implementação da educação inclusiva de alunos com deficiência, o que tem sido alcançado é a socialização do mesmo, não a garantia da qualificação e autonomia dos estudos. Ledesman (2016) afirma que o processo de educação de alunos especiais, muitas vezes, pode ser lento, devido a sua deficiência sendo necessário, nesses casos, maior atenção.

Uma categoria de estudantes com necessidades especiais que tem apresentado maior dificuldade no aprendizado são os surdos. De acordo com Sacks (2010), cerca de 95% das crianças surdas são concebidas em famílias ouvintes. Devido a isso, as especificidades linguísticas e culturais que envolvem os Surdos são cada vez mais disseminadas na atualidade. Os fatos apresentados anteriormente podem proporcionar problemas de cunho social, educacional e afetivo (KELMAN, SILVA, AMORIM, MONTEIRO & AZEVEDO, 2011), pois os surdos não têm acesso aos meios de comunicação de sua família e entes próximos e a linguagem de sinais só é desenvolvida com o tempo.

Segundo Ribeiro e Silva (2011, p.1),

Para as abordagens oralistas é possível a surdez ser uma necessidade especial que necessita ser contornada por um meio de integração social que só é possível com a aprendizagem da fala. A educação de surdos precisa estar fundamentada em princípios filosóficos, ideológicos e pedagógicos que objetivem um espaço favorável ao desenvolvimento linguístico, cognitivo e cultural dos portadores de surdez.



Ainda de acordo com Ribeiro e Silva (2011, p.2),

A abordagem educacional bilingue parece ser o caminho ideal de respeito a essas particularidades, pois o bilinguismo envolve uma concepção de desenvolvimento, de linguagem e de cultura surda que entende os processos de escolarização do surdo, a partir de sua particularidade linguística. Dessa forma, os surdos que habitam espaços de maioria ouvintes, haja meios para facilitar a sua inclusão bicultural.

Porém, apenas avanços nas políticas educacionais valorizando a linguagem de sinais como meio de aprendizado para os surdos não é suficiente, pois, de acordo com Santos (2011), apesar das experiências bilíngues mencionadas em sua pesquisa ***Formação continuada e necessidades formativas de professores na educação de surdos da rede pública da cidade do Rio de Janeiro***, afirma não existir ainda uma forma pronta de como deve ser a educação de surdos e que os professores se sentem limitados em relação a sua formação para o atendimento do aluno Surdo diante de sua peculiaridade linguística.

Dessa forma se faz necessário que o docente, em seu planejamento de aula, trace estratégias para envolver o público Surdo, tendo a ciência que somente o uso da linguagem de sinais não é o suficiente garantir o aprendizado e conseqüentemente a permanência deste aluno na comunidade escolar.

#### **4 AÇÕES DE INCLUSÃO DE DEFICIENTES AUDITIVOS NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL DE NÍVEL TÉCNICO, POR MEIO DO USO DE FERRAMENTAS TECNOLÓGICAS**

O Plano Nacional de Educação – PNE 2014–2024 documento que determina diretrizes, metas e estratégias para a política educacional por um período de dez anos. Está estruturado atualmente em 20 metas das quais podemos destacar a meta 10, por tratar especificamente da oferta de educação profissional para jovens e adultos. Esta meta propõem “Oferecer, no mínimo, 25% (vinte e cinco por cento) das matrículas de educação de jovens e adultos, nos Ensinos Fundamental e Médio, na forma integrada à educação profissional”. E a meta 4, que trata da Educação Especial, e que tem como



redação: universalizar, para a população de 4 a 17 anos, o atendimento escolar aos alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação, preferencialmente na rede regular de ensino. (BRASIL, 2014).

Diante da crescente oferta da educação profissional e da universalização do atendimento escolar aos alunos com deficiência. Ressaltamos a relevância da inclusão de deficientes auditivos no ambiente escolar, que acima de tudo abrange o direito à educação, à igualdade de oportunidades e de participação. Além de garantir o acesso desses indivíduos que possuem necessidades especiais faz-se necessário à garantia da sua permanência nestes ambientes. É através da construção de escolas inclusivas, que possam atender às necessidades específicas dos alunos que conseguiremos educá-los na e para a diversidade. A educação Inclusiva obriga uma abordagem diferente da educação tradicional, esta deve levar em consideração a heterogeneidade e que cada aluno tem características, interesses, motivações e experiências pessoais únicas (NERY e BATISTA, 2004).

De acordo com o Senai (2014, p.7) foram implantados, em seus departamentos regionais, o Programa SENAI de Ações Inclusivas (PSAI), que garante oferecer uma escola inclusiva em contextos da Educação Profissional, promovendo acessibilidade comunicacional, programática, metodológica, arquitetônica e atitudinal, visando ao acesso, à permanência e ao sucesso de seus alunos no mundo e no mercado de trabalho.

Para Galvão Filho (2009, p.78),

Para que esta nova forma de ensinar se torne realidade é necessário uma desconstrução da metodologia tradicional das escolas e reconstruir a partir da apropriação de conhecimento dos educadores, das novas formas e delineamentos proporcionados pelos recursos da tecnologia da informação e comunicação.

Além do pensamento de Galvão Filho podemos inferir que para termos uma verdadeira inclusão de Surdos, no ensino profissional, é necessário que ocorra uma comunicação efetiva entre ouvintes e surdos no ambiente escolar.



A Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) apresenta-se como o caminho mais indicado, por gerar a interação das pessoas que estão se comunicando.

De acordo com Santos, Silva e Chrysostomo (2015) as pessoas com Necessidades Especiais procuram utilizar recursos disponíveis para facilitar sua aprendizagem. Os surdos, em especial, vêm acompanhando gradativamente as experiências tecnológicas.

Segundo Oliveira (2017), quando o surdo encontra no ambiente escolar ferramentas que lhe auxiliam a aprender, há uma melhora significativa no processo de ensino aprendizagem e conseqüentemente na qualidade de vida destes indivíduos.

Complementando a ideia podemos reafirmar na fala de Oliveira (2010 *apud* Silva, p.137) que:

(...) é preciso estar a par da novidade digital que permite autonomia, por colaboração na manipulação das informações que ganham sentido por meio das ações de cada indivíduo que deixa de ser mero receptor para tornar-se também emissor de informações.

Para que as escolas do SENAI possam atender um dos objetivos do Programa SENAI de Ações Inclusivas (PSAI), que é a garantia da permanência e do sucesso dos alunos do SENAI no mundo e no mercado de trabalho, este trabalho apresenta uma ação de inclusão através do uso de uma ferramenta tecnológica que pode ser aplicada pelos docentes para auxiliar na aprendizagem de pessoas com Necessidades Especiais auditivas na educação profissional.

Em se tratando de ações inclusivas para o ensino de pessoas com deficiência auditiva, é válido ressaltar a existência do aplicativo denominado de **Hand talk** (Mãos que Falam - tradução literal). Este software foi desenvolvido por três jovens alagoanos no ano de 2012, e trata-se de uma ferramenta gratuita, para os sistemas operacionais de smartphones, voltada para conversão de áudios e textos fotografados para a linguagem de sinais.

Este aplicativo tem como interface o personagem virtual chamado Hugo, um simpático intérprete que torna a utilização da solução interativa de fácil compreensão. Com esta ferramenta podemos traduzir do português para a



LIBRAS, a língua brasileira de sinais. De acordo com Souza (2017), em 2013 o *Hand talk* venceu o prêmio da ONU de melhor aplicativo de inclusão social do mundo.

Além de ser uma grande opção de acessibilidade, o tradutor pode ser utilizado por pessoas de todas as idades, com deficiência auditiva ou não, que queiram aprender e se comunicar utilizando a LIBRAS. É apresentada a interface do aplicativo (ver figura 1) onde é possível clicar sobre ícones localizados na parte inferior da interface para fornecer conteúdo para tradução. Clicando sobre o ícone “lápis”, o usuário poderá escrever um texto e enviá-lo para tradução simultânea de Hugo. Já na opção “Microfone” será necessário ditar o texto que se deseja traduzir, enquanto o ícone “câmera” é utilizado para tirar uma foto de um texto e traduzi-lo.

Figura 1. Interface do aplicativo *Hand talk*.



Fonte: aplicativo *Hand talk*.

Dois relatos de outros autores que fizeram pesquisa de campo com a utilização do aplicativo são apresentadas abaixo, a fim de obter informações sobre a valia do uso dessa tecnologia na aprendizagem dos deficientes auditivos.

O primeiro relato foi o estudo realizado por Zinn e Fontoura (2014) no qual em seu trabalho aborda **a importância dos softwares mecdaisy e Hand talk a participar na educação especial**. Onde foi aplicado o *Hand talk* com alunos Surdos de idades de 19 e 24 anos, que estudavam no 1º ano do ensino médio de uma escola de ensino regular. Um deles não tinha o conhecimento

prévio de LIBRAS, ambos foram caracterizados como frequentadores assíduos da escola.

Foram aplicados vários exercícios práticos que visavam a tradução do português para a LIBRAS, buscou-se nesse exercício inserir palavras que não existiam no livro e até mesmo palavras que os alunos não conheciam os sinais para que os mesmos buscassem utilizar o aplicativo *Hand talk* e ao aprender repassar um para o outro. O professor registrou que com a utilização dessa ferramenta a aprendizagem dos alunos surdos se tornou mais acessível.

Um outro relato é o estudo realizado pelo Silva, Santos e Brito, (2016) no desenvolvimento de uma atividade onde os alunos foram instigados ao desenvolvimento do raciocínio matemático, de palavras e frases da língua portuguesa e do conhecimento de outros comandos que ainda eram desconhecidos para eles na língua brasileira de sinais (LIBRAS) e melhorar a comunicação com os demais colegas, familiares e amigos. Ao desenvolver as atividades, percebeu-se que o avatar do aplicativo (Hugo) não reconhecia alguns termos escritos para a sua interpretação, destacando suas limitações em relação a esse aspecto. Um exemplo foi ao utilizar o aplicativo para reconhecimento das figuras geométricas. O resultado foi insatisfatório, uma vez que ao solicitar ao *software* a palavra “retângulo”, o mesmo soletrava as letras.

Segundo Santos (2015), em seu artigo ***a utilização de aplicativos na alfabetização de surdos*** destaca a grande dificuldade encontrada por surdos em sua alfabetização, uma vez que os mesmos precisam, primeiramente, aprender a Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS), a sua primeira língua, para posteriormente aprender o português. Visando isso, a autora realizou um trabalho com crianças em processo de alfabetização na Associação de Proteção e Orientação aos Excepcionais utilizando dentre outros aplicativos o *Hand talk*.

A pesquisa realizada por Santos (2015) é de caráter qualitativo, contando com a participação de 3 crianças surdas, com idades entre 5 e 6 anos, chamadas de A, B e C, em processo de alfabetização na cidade de Campos dos Goytacazes/RJ. Também participaram uma professora surda e uma ouvinte, uma adolescente surda, além do intérprete de LIBRAS Reginaldo



Ferreira, coorientador da pesquisa. Na primeira etapa da pesquisa, foi-se apresentado o aplicativo *Hand talk* para os alunos e foram observadas as reações deles e da professora ouvinte. Esse encontro teve duração de 3 horas. Após isso, a pesquisadora criou um diário de campo sobre tal apresentação pautadas pela questão do reconhecimento do aplicativo pela professora, utilização do aplicativo dentro da alfabetização, aceitação dos alunos e possíveis sugestões para o sucesso do letramento com a utilização de tecnologias.

Com objetivo de auxiliar a alfabetização dos alunos por meio de ferramentas com grande iconicidade, a pesquisa elaborada e realizada por Santos (2015) optou por escutar os depoimentos dos sujeitos envolvidos no processo e pela observação das atividades propostas. As observações aconteceram através de relatos da professora e observação dos alunos e da aula.

Inicialmente o aplicativo *Hand talk* foi apresentado para a professora responsável pela alfabetização dos alunos. Esta professora é ouvinte e desconhecia o aplicativo. Após este momento, o aplicativo foi apresentado para os alunos com o auxílio do intérprete de LIBRAS Reginaldo Ferreira. Os alunos ficaram surpresos com a interação do Hugo, intérprete virtual. A partir daí as mesmas começaram a utilizar o smartphone para descobrir o funcionamento do software. As palavras utilizadas em português para tradução do intérprete virtual Hugo, de maneira individual, foram “oi”, “bom dia”, “nome”, “cachorro” e “casa”. As análises demonstraram que houve um interesse por parte dos alunos e professores na utilização do aplicativo. Ficou constatado que, na fase inicial, o *Hand talk* auxiliaria no aprendizado de LIBRAS e português. A professora acrescentou que tal aplicativo ajudaria também o aprendizado do aluno em casa e que os pais poderiam se envolver no processo de aprendizado, treinando o vocabulário através do aplicativo. Posteriormente o software foi apresentado a uma professora surda, onde a mesma não o conhecia, sendo sugerido pela mesma a utilização do programa em telas maiores (data show e etc). (SANTOS, 2015)



Em observações realizadas em nossas pesquisas e experiências práticas com Surdos, alguns itens merecem destaque:

O regionalismo na comunicação em LIBRAS não é respeitado no aplicativo, prejudicando assim a relação de comunicação;

Algumas expressões são soletradas e outras são expressas a partir de sinais;

III) O aplicativo só funciona estando o dispositivo conectado à internet;

IV) É importante que seja feito um investimento com este tipo de tecnologia para que todo o público interessado se adapte com maior rapidez.

Em uma análise crítica da utilização do aplicativo, em linhas gerais, a comunicação macro entre um aluno ouvinte e um aluno surdo é realizada de maneira eficiente. Contudo, algumas necessidades ainda precisam ser atendidas para que aconteça uma utilização maciça dessa tecnologia. São elas:

- Aumento no acervo de traduções de palavras para o sistema em libras;
- Regionalização de traduções, pois foram constatadas algumas dificuldades de interpretação;
- Formação ao docente e as pessoas envolvidas no processo de educação para utilização de tal ferramenta.

Diante da pesquisa bibliográfica realizada sobre o uso do aplicativo *Hand talk*, podemos perceber que os recursos tecnológicos existentes ainda são limitados para a relação de aprendizado dos alunos surdos, sendo fundamental que novos estudos e novas tecnologias possam ser elaboradas para auxílio de pessoas com necessidades auditivas no aprendizado na educação profissional.

Outro destaque de grande importância para um melhor aprendizado dos surdos é o trabalho fundamental dos intérpretes de LIBRAS. Há nesta relação uma confiança e uma regionalização da comunicação de sinais, contribuindo assim para um melhor aprendizado.

Segundo Silva e Oliveira (2014) o papel do intérprete é de ser o mediador entre um conhecimento amplo do termo para todos os alunos.



Por fim, um longo caminho ainda é exibido para uma melhora em ferramentas tecnológicas para elevar a qualidade das ferramentas disponíveis para o aprendizado de pessoas com necessidades especiais, sobretudo os surdos, permitindo assim professor e o aluno, fazendo a interpretação dos conteúdos trabalhados pelo professor para a linguagem de sinais. A conduta ética do intérprete os impede de se envolver além do necessário.

Na educação profissional, em específico, a maior dificuldade de um intérprete é o não conhecimento de termos técnicos específicos da área. Uma solução, a longo prazo, seriam pequenos cursos específicos em áreas técnicas para que os intérpretes possam aprender, em linhas gerais, termos técnicos relacionados ao curso no qual o intérprete atuará. Contudo, esta solução demanda tempo e interesse do intérprete e da instituição onde o mesmo irá atuar, tornando bastante impraticável tal ação. Então, é fundamental uma grande interação entre aluno, professor e intérprete, onde o professor deverá se encarregar de utilizar uma linguagem acessível a todos os envolvidos, sobretudo aos alunos surdos. Quando um termo técnico é de difícil tradução para a língua brasileira de sinais, cabe ao professor tentar traduzir esse termo em palavras mais simples para tradução ou apresentar tal termo de maneira visual, proporcionando assim uma nova condição de vida para os deficientes auditivos.

#### 4 CONCLUSÃO

Durante o desenvolvimento deste trabalho, observamos que poucos autores abordam o assunto inclusão na educação profissional, sendo mais facilmente encontrados trabalhos voltados a inclusão de Surdos na educação regular, em especial na fase de alfabetização. Apesar de o tema inclusão ser debatido desde a década de 70 do século XX, é percebido que ainda há muita dificuldade por parte das escolas em desenvolver tal ação, pois até então se considera que a metodologia utilizada para alunos regulares, onde há a utilização de intérpretes para a tradução simultânea da aula, é satisfatória para o aprendizado dos Surdos. Entretanto, fica evidente que novas ferramentas,



sobretudo as tecnológicas, auxiliam de maneira bastante satisfatória no aprendizado dos surdos.

Em se tratando de ferramentas tecnológicas que auxiliam na inclusão de deficientes auditivos, a mais comentada na literatura é o aplicativo **opção e interação de crianças surdas e ouvintes no ambiente escolar**, melhorando bastante a relação social e de aprendizado.

Em suma, a utilização do aplicativo *Hand talk* pode ser considerada como algo funcional e proveitoso, sobretudo para uma interação mais rápida entre o professor e o aluno. Contudo, apenas o aplicativo não é suficiente para um aprendizado ideal, pelo fato que a tradução não leva em consideração regionalismos e gírias utilizados na língua brasileira de sinais (LIBRAS), provocando, em certas situações, uma dificuldade de entendimento.

Por fim, o uso das tecnologias vem ao longo do tempo permitindo o acesso de pessoas com necessidades especiais a uma educação mais eficiente, mais inclusiva. Entretanto, ainda há uma grande necessidade de melhoria das ferramentas utilizadas e atitudes para fins de inclusão, com o objetivo de tornar essas técnicas mais eficazes e por consequência aprimorar o aprendizado das pessoas com necessidades especiais, garantindo aos mesmos o direito assegurado de uma educação digna e com qualidade.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, S. D'Avila. A utilização da pedagogia visual no ensino de alunos surdos: Uma análise do processo de formação de conceitos científicos. In: **VIII Encontro da associação brasileira de pesquisadores em educação especial**. 2013, p.3626-3635.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. **Indicadores demográficos e educacionais**. Disponível em: <<http://ide.mec.gov.br/2011/estados/relatorio/uf/29>>. Acesso em: 08 nov. 2017.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. **O Plano Nacional de Educação (2014/2024) em movimento**. Disponível em: <<http://pne.mec.gov.br/>> Acesso em: 05 jun. 2018.

BRASIL. **Diretrizes e bases da educação nacional**, LEI Nº 12.796 (4 DE ABRIL DE 2013). Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2013/lei/l12796.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2013/lei/l12796.htm)>. Acesso em 15 nov. 2017



BRASIL. **ESTATUTO DA PESSOA COM DEFICIÊNCIA**. Lei nº 13146, de 06 de julho de 2015. Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa Com Deficiência. Brasil, 2015. Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm)>. Acesso em: 14 nov. 2017

CONTE, E.; OURIQUE, M. L. H.; BASEGIO, A. C.. Tecnologia assistiva, direitos humanos e educação inclusiva: uma nova sensibilidade. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 33, n. 163600, p.1-24, set. 2017. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/edur/v33/1982-6621-edur-33-e163600.pdf>>. Acesso em: 15 nov. 2017.

GALVÃO FILHO, T. **Tecnologia assistiva para uma escola inclusiva: apropriação, demandas e perspectivas**. 2009. 346 f. Tese (Doutorado em Educação). Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2009. Disponível em: <<https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/10563/1/Tese%20Teofilo%20Galvao.pdf>>. Acesso em: 15 nov. 2017.

LACERDA, C. F. **A inclusão escolar de alunos surdos: o que dizem os alunos, professores e intérpretes sobre esta experiência**. Cad. Cedes, Campinas, v. 26, n. 69, p. 163-184, maio/ago. 2006. Disponível em: <<http://www.cedes.unicamp.br>>. Acesso em: 08 set. 2017.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2017.

LEDESMAN, F. A. V. Inclusão de alunos com necessidades educativas especiais na escola de ensino regular. In: **EVENTOS PEDAGÓGICOS da Universidade do Estado de Mato Grosso**. 2016, 7(3), p.1082-1098.

NERY, Clarisse Alabarce; BATISTA, Cecília Guarnieri. Imagens Visuais como Recursos Pedagógicos na Educação de uma Adolescente Surda: Um Estudo De Caso. **Paidéia**, Campinas, v. 29, n. 14, p.287-299, 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/paideia/v14n29/05.pdf>>. Acesso em: 08 nov. 2017.

OLIVEIRA, N. A. L. de. **As tecnologias e a educação de alunos surdos**. [S.l.], Disponível em: <<http://monografias.brasilecola.uol.com.br/pedagogia/as-tecnologias-educacao-alunos-surdos.htm>>. Acesso em: 13 dez. 2017.

PARIZZI, R. A.; SANTOS, D. C. da C. F. dos. Considerações sobre a inclusão escolar de alunos com necessidades educacionais especiais na educação de jovens e adultos. In: **EIDE: XII Encuentro ibero-americano de educación**, 6, 2012, Araraquara. Anais eletrônicos. Araraquara: Unesp, 2012 Disponível em: <<http://seer.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/4798>>. Acesso em: 15 nov. 2017

POKER, R. B. Dificuldades de Aprendizagem e Educação Inclusiva. Aprender: **Caderno de Filosofia e Psicologia da Educação**, Vitória da Conquista, v. 9, n. 5, p.169-180, jul. 2007. Disponível em: <[http://www.uesb.br/editora/publicacoes/aprender/edicoes/Aprender\\_n.9.pdf](http://www.uesb.br/editora/publicacoes/aprender/edicoes/Aprender_n.9.pdf)>. Acesso em: 15 nov. 2017.



RIBEIRO, C. B.; SILVA, D. N. H. Trajetórias escolares de surdos: entre práticas pedagógicas e processos de desenvolvimento bicultural. **Psicologia: teoria e pesquisa**, Brasília, v. 33, p. 1-8, 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ptp/v33/0102-3772-ptp-33-e3339.pdf>. Acesso em: 15 nov. 2017.

SACKS, Oliver. **Vendo vozes**: uma viagem ao mundo dos surdos. Editora Companhia das Letras, 2010.

SANTORO, B.M.R. (1996). Contando histórias, programando o ensino: a literatura na pré-escola com alunos surdos. Campinas: PUCCAMP apud PETEAN, E. B. L.; BORGES C. D.. **Deficiência auditiva**: Escolarização e aprendizagem de língua de sinais na opinião das mães. *Paidéia*. 2003,12(24), p. 195-204. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/paideia/v12n24/08.pdf>> Acesso em: 1 Jul. 2018.

SANTOS, B. J. **A utilização de aplicativos na alfabetização de surdos**. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense, Rio de Janeiro, RJ. Disponível em:<<http://bd.centro.iff.edu.br/bitstream/123456789/1115/1/A%20utiliza%C3%A7%C3%A3o%20de%20aplicativos%20na%20alfabetiza%C3%A7%C3%A3o%20de%20surdos.pdf>>. Acesso em 07 dez. 2017.

SANTOS, B. J.; SILVA, R. F. da; CHRYSOSTOMO, M. R. **Utilização do Aplicativo Hand talk na Educação Inclusiva**. In: CONEPE: II Congresso de ensino, pesquisa e extensão, 2,2012, Araraquara. Anais eletrônicos... Guarus:IFF, 2015. Disponível em: [www.essentiaeditora.iff.edu.br/index.php/conepe/article/download/7353/5067](http://www.essentiaeditora.iff.edu.br/index.php/conepe/article/download/7353/5067). Acesso em: 27 nov. 2017.

SANTOS, L. P. dos; PEQUENO, R. Novas tecnologias e pessoas com deficiências: a informática na construção da sociedade inclusiva?. In: SOUSA, R.P.; MIOTA, F.M.C.S.C.; CARVALHO, A.B.G. (Org.). **Tecnologias digitais na educação [online]**. Campina Grande: Eduepb, 2011. p. 1-276. Disponível em: <http://books.scielo.org/id/6pdyn/04>. Acesso em: 15 nov. 2017.

SANTOS, K.R.O.R.P. **Formação continuada e necessidades formativas de professores na educação de surdos da rede pública da cidade do Rio de Janeiro**. Tese de Doutorado, Universidade Metodista de Piracicaba, Programa de Pós Graduação em Educação, São Paulo, Brasil. Disponível em: [https://www.unimep.br/phpg/bibdig/pdfs/docs/15052015\\_172031\\_katiareginadeoliveirariospereirasantos\\_ok](https://www.unimep.br/phpg/bibdig/pdfs/docs/15052015_172031_katiareginadeoliveirariospereirasantos_ok). Acesso em: 14 mar. 2018.

SCHUINDT. C. C.; MATOS. C. F. de.; SILVA C. S. da. Estudo de caso sobre as dificuldades de aprendizagem de alunos surdos na disciplina de Química. **Actio**. 2017; v. 2, n. 1, p. 282-303.

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL. Departamento Nacional; SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL. Centro



de Tecnologia da Indústria Química e Têxtil. **Língua brasileira de sinais (LIBRAS)**. Rio de Janeiro, 2014.

SILVA, K. C.; OLIVEIRA, A. A. A. de. O papel do intérprete de LIBRAS no processo de aprendizagem do aluno surdo nos anos iniciais do Ensino Fundamental. **Revista Eventos Pedagógicos**, [S. l.], v. 5, n.2, p. 181-190, jun./jul. 2014. Disponível em: <<http://sinop.unemat.br/projetos/revista/index.php/eventos/article/download/1494/1101>>. Acesso em: 04 dez. 2017.

SILVA, P. O.; MOTA, N. O.; LEÃO, A. P.; ASSIS, M. de; MARQUES, M. R. M. V. Dificuldade de aprendizagem do aluno com deficiência intelectual. **Revista Digital**, Buenos Aires, out. 2014. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/efd198/aprendizagem-com-deficiencia-intelectual.htm>>. Acesso em: 17 dez. 2017.

SOUZA, N. **Aplicativo alagoano Hand talk é eleito o melhor do mundo em concurso**. G1 Alagoas TV Gazeta, Alagoas, 05 fev. 2013. Disponível em: <<http://g1.globo.com/al/alagoas/noticia/2013/02/aplicativo-alagoano-hand-talk-e-eleito-o-melhor-do-mundo-em-concurso.html>>. Acesso em: 06 dez. 2017.

SOUZA, S. C. de; AMARO, A. L. de M.; TRAJANO, L.; LIMA, I. de S.; SILVA, M. F. da; FILHO, F. F. D. Inclusão de Alunos Surdos: Desafios e Possibilidades no Ensino de Química. In: X EDUQUI: XVI Encontro Nacional de Ensino de Química (XVI ENEQ) e X Encontro de Educação Química da Bahia, 2012, Salvador. Anais eletrônicos... Salvador: UFBA, UESB, UESC e UNEB, 2012 Disponível em: <<https://portalseer.ufba.br/index.php/anaiseneq2012/article/viewFile/8123/518>>. Acesso em: 27 nov. 2017.

SILVA. P. de M.; SANTOS. R. de C. dos; BRITO. L. L. de. O uso de aplicativos para surdos: alternativa mediada pela tecnologia. In: **II CINTEDI: II Congresso Internacional De Educação Inclusiva**, 2, 2016, Campo Grande. Anais eletrônicos... Campina Grande: UFCG, 2016 Disponível em: <[https://editorarealize.com.br/revistas/cintedi/trabalhos/TRABALHO\\_EV060\\_MD1\\_SA7\\_ID3883\\_23102016233351.pdf](https://editorarealize.com.br/revistas/cintedi/trabalhos/TRABALHO_EV060_MD1_SA7_ID3883_23102016233351.pdf)>. Acesso em: 17 nov. 2017.

### **Italo Douglas Costa Bandeira**

italo.bandeira1991@gmail.com

Pós graduado em docência no ensino técnico e tecnológico, engenheiro de telecomunicações, técnico em eletromecânica e Docente de educação profissional na área da Metalmeccânica.

### **Júlio Cesar Camillo**

jcesar374@yahoo.com.br

Engenheiro de Produção. Especialista na Formação Pedagógica para Educação Profissional de Nível Médio. Especialista em Docência na Educação Profissional e Tecnológica. Docente Metalmeccânica

**Luiz Pereira da Costa Neto**

luizpereiradacosta@gmail.com

Mestrando em engenharia mecânica, pós-graduado em docência no ensino técnico e tecnológico, engenheiro mecânico, técnico em eletromecânica e Docente de educação profissional na área da Metalmeccânica.

24

**Pedro Bancillon Ventin Muniz**

pventin\_@gmail.com

Engenheiro mecânico. Especialista em engenharia automotiva. Docente automotiva.

**Renata da Purificação Pinto**

re.farma@gmail.com

Farmacêutica. Especialista em Farmacologia Clínica. Especialista em Docência na Educação Profissional e Tecnológica. Docente Alimentos.

Recebido em: 16/04/2018

Aprovado em: 29/05/2018

