

# A Educação na contemporaneidade: contribuições da tecnologia digital para a inclusão das pessoas com deficiência auditiva

KIKUICHI, Vivian Zerbinatti da Fonseca  
QUEIROZ, Florence Alves Pereira de

---

**Resumo:** A Educação Inclusiva e a era digital são grandes desafios para o sistema educacional. Na perspectiva da educação inclusiva passa-se a questionar as práticas educacionais excludentes em detrimento às práticas que valorizam a diferença presente em sala de aula. Os recursos disponibilizados pela tecnologia digital podem constituir-se em um importante caminho para que as pessoas com deficiência se tornem sujeitos ativos no processo de construção de conhecimento. O presente artigo tem como objetivo destacar as contribuições da tecnologia digital para a inclusão das pessoas com deficiência auditiva por meio de revisão de literatura a fim de buscar os principais recursos tecnológicos digitais disponíveis atualmente no mercado em prol desse público específico. Entende-se que os desafios da educação contemporânea exigem que os sistemas educacionais se reorganizem, investindo na inovação das práticas pedagógicas e na mobilização de novos saberes capazes de reconhecer a potencialidade de aprendizagem de todos os alunos.

---

**Palavras-chave:** Educação Inclusiva; Saberes docentes; Tecnologias digitais.

---

---

**Abstract:** Inclusive Education and the digital age are major challenges for the education system. From the perspective of inclusive education, we question the exclusionary educational practices to the detriment of practices that value the difference present in the classroom. The resources made available by digital technology can be an important way for people with disabilities to become active subjects in the knowledge-building process. This article aims to highlight the contributions of digital technology to the inclusion of hearing impaired people through a literature review in order to search for the main digital technological resources currently available in the market for this specific public. It is understood that the challenges of contemporary education require that educational systems reorganize, investing in the innovation of pedagogical practices and the mobilization of new knowledge capable of recognizing the learning potential of all students.

---

**Keywords:** Inclusive Education; Teacher knowledge; Technologies.

---

## 1. Educação inclusiva e a era digital: reflexões iniciais

Berger e Luckmann afirmam que as instituições sociais, incluindo as escolas, são produtos históricos da atividade humana e que “é impossível compreender adequadamente uma instituição sem entender o processo histórico em que foi produzida” (1985, p. 79). Partindo dessa afirmação, considera-se importante refletir sobre a trajetória histórica que culminou com a atual proposta de inclusão vigente no cenário educacional brasileiro para compreender a concepção de homem construída ao longo da história e principalmente pensar qual é a concepção que está sendo construída na sociedade contemporânea, marcada não apenas pelo advento da inclusão como também pela presença das tecnologias digitais que apontam para a necessidade de refletirmos sobre o papel da escola diante desses desafios.

A história de consolidação da educação especial mostra-nos que a exigência legal por uma educação de qualidade e igualdade de direitos aos alunos com deficiência começou com a promulgação da Constituição Federal de 1988, que já indicava a necessidade de uma educação inclusiva quando em seu artigo 208, III, p. 123-124, afirma que “o dever do Estado com a educação será efetivado mediante a garantia de atendimento educacional especializado aos portadores de deficiência, preferencialmente na rede regular de ensino”. Assegurar atendimento especializado às pessoas com deficiência no ensino público significa reconhecer que as especificidades precisam ser trabalhadas de forma diferenciada no contexto escolar.

As discussões sobre a inclusão se intensificaram após a realização da Conferência Mundial sobre Educação para Todos, realizada na cidade de Jomtien, em 1990, na Tailândia e a Conferência Mundial sobre Educação Especial que aconteceu em Salamanca, Espanha, em 1994. Esses eventos resultaram, respectivamente, na elaboração da Declaração de Jomtien e Declaração de Salamanca, documentos que propunham mudanças que favorecessem a construção de um sistema educacional inclusivo capaz de garantir uma educação de qualidade para todos os alunos. Tanto a Declaração Mundial de Educação para Todos (1990) quanto a Declaração de Salamanca (1994) influenciaram a formulação de políticas públicas da educação inclusiva em todo mundo.

No Brasil, os reflexos dessas conferências podem ser percebidos em diversos documentos como a atual Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, nº 9.394 de 1996 que preconiza em seu artigo 59 que os sistemas de ensino devem assegurar aos alunos currículo, métodos, recursos e organização específicos para atender às suas necessidades; a partir dessa Lei, os municípios assumem a responsabilidade de universalização do ensino da Educação Infantil e Ensino Fundamental, devendo desenvolver ações necessárias para implementar a educação inclusiva. Ações como o Programa Educação Inclusiva: direito à diversidade, implementado pelo Ministério da Educação em 2003, com o objetivo de apoiar a transformação dos sistemas de ensino em sistemas educacionais inclusivos, para garantir o direito de acesso de todos os alunos à escolarização, à oferta do atendimento educacional especializado, além da garantia de acessibilidade, também tiveram inspiração nos documentos elaborados após as Conferências de Jomtien e Salamanca.

Atualmente, vigora em nosso país a Lei Brasileira de Inclusão (2015), aprovada por unanimidade no Senado depois de 12 anos em tramitação no Congresso Nacional. A Lei 13.146 de 2015, também conhecida como Estatuto da Pessoa com Deficiência assegura, em condições de igualdade, o exercício dos direitos e das liberdades fundamentais da pessoa com deficiência, visando à sua inclusão e cidadania.

A consolidação da política de inclusão (BRASIL, 2015) na escola comum, aponta a necessidade de implementação de novas práticas pedagógicas que resultem na oferta de uma educação de qualidade para todos e na ressignificação dos espaços de aprendizagem de forma que estejam voltados para atender às especificidades desse público que começa a frequentar as salas de aula das escolas brasileiras. A Lei da Inclusão (2015) prevê o “aprimoramento dos sistemas educacionais, visando garantir condições de acesso, permanência, participação e aprendizagem, por meio da **oferta de serviços e de recursos de acessibilidade** (grifo nosso) que eliminem as barreiras e promovam a inclusão plena” (art. 28, II, p.07).

Com as contribuições dos recursos disponibilizados pela tecnologia digital as pessoas com deficiência passaram a ter direito não apenas ao acesso, mas à permanência no contexto escolar em condições de equidade. A educação da contemporaneidade enfrenta uma realidade desafiadora: de um lado é preciso aprender como oferecer uma educação de qualidade que reconhece, respeita e valoriza as diferenças presentes em sala de aula, com um ensino que permita a todos aprenderem a partir de suas potencialidades; e de outro é preciso aprender a utilizar os recursos tecnológicos disponíveis para que os estudantes tenham acesso à informação e um papel ativo no processo de construção do conhecimento independentemente das necessidades que apresentem.

A escola contemporânea é o espaço da diferença, do digital, dos desafios, da controvérsia, do inusitado, da possibilidade, mas de nada adiantará a inovação tecnológica e a variedade de recursos e serviços disponíveis se a escola não estiver preparada para lidar com as mudanças, para acolher a diferença, para aprender com o novo uma nova forma de exercer o seu papel. Sobre o papel da escola diante dos impactos causados pelas transformações do mundo contemporâneo Silva afirma que:

O impacto das transformações de nosso tempo obriga a sociedade, e mais especificamente os educadores, a repensarem a escola, a repensarem a sua temporalidade. E continua. Vale dizer que precisamos estar atentos para a urgência do tempo e reconhecer que a expansão das vias do saber não obedece mais a lógica vetorial. É necessário pensarmos a educação como um caleidoscópio, e perceber as múltiplas possibilidades que ela pode nos apresentar, os diversos olhares que ela impõe, sem, contudo, submetê-la à tirania do efêmero (SILVA, 2001, p. 37).

É interessante a ideia proposta por Silva (2001) de pensarmos a educação tendo como referência um caleidoscópio, que segundo Freitas (2015) em suas voltas, muda suas perspectivas, ampliando seu alcance visual. É fundamental que a escola tendo como referência a história vivida, repense seus paradigmas, concepções e condutas, buscando ressignificar seu papel em prol da oferta de um ensino de qualidade a partir das múltiplas possibilidades de aprendizagem que os recursos tecnológicos oferecem.

As tecnologias digitais podem caracterizar-se como alternativa importante para mudanças no cenário educativo, desde que a educação não passe a simplesmente fazer uso da técnica, mas pense a tecnologia enquanto um caminho para a mudança social (FREITAS, 2015). Alonso (2008, p. 749) acredita que “a incorporação das TIC<sup>1</sup> pelas escolas seja um elemento catalizador de mudanças significativas na aprendizagem dos alunos”. Segundo Alonso (2008), embora as tecnologias de informação e comunicação não sejam produzidas e processadas nos contextos escolares, espera-se que elas possam promover transformações nos modos de ensinar e aprender.

Assim, nesse cenário de mudanças que impera no mundo contemporâneo é inevitável que a escola além da inclusão discuta e considere as contribuições das tecnologias digitais para o contexto educativo, entendendo-as não como meros recursos que facilitam o acesso das pessoas com deficiência, mas como um importante caminho para que o aluno, independentemente de suas especificidades, construa seu conhecimento de forma autônoma, participativa e sinta-se realmente incluído em qualquer ambiente em que estiver inserido.

Portanto, o presente artigo destaca as contribuições da tecnologia digital para a inclusão das pessoas com deficiência auditiva, levando em consideração que o acesso às novas tecnologias tem se tornado cada vez maior por todas as esferas sociais, e principalmente pelas pessoas com deficiência, que têm se beneficiado muito com esses recursos no seu dia-a-dia.

Para a realização do mesmo foi feita uma revisão de literatura a fim de realizar um levantamento dos principais recursos tecnológicos disponíveis no mercado, atualmente, que podem beneficiar direta e indiretamente as pessoas com deficiência auditiva.

## **2. As tecnologias digitais e a educação: saberes necessários para o fortalecimento do processo de inclusão**

*Para as pessoas sem deficiência a tecnologia torna as coisas mais fáceis.  
Para as pessoas com deficiência, a tecnologia torna as coisas possíveis.*  
(RADABAUGH, 1993)

A inclusão educacional é uma proposta que se constrói coletivamente, à medida que as necessidades vão sendo diagnosticadas e que os sujeitos participantes do processo socializem os obstáculos, as dificuldades, as conquistas e os

<sup>1</sup> Tecnologias da Comunicação e Informação.

avanços percebidos nos contextos em que estão atuando. A implementação de políticas que respaldam legalmente as ações das instituições escolares é um passo importante, mas não determina o sucesso da proposta; é preciso que elas sejam socializadas e entendidas pela sociedade e efetivadas pela escola. A mobilização de novos saberes para se atuar no contexto da escola contemporânea é um aspecto fundamental para que se alcance o objetivo de atender a todos com qualidade, com respeito às diferenças, com igualdade de oportunidades, princípios básicos que caracterizam a verdadeira educação inclusiva.

A escola comum se torna inclusiva quando reconhece as diferenças dos alunos diante do processo educativo e busca a participação e o progresso de todos, adotando novas práticas pedagógicas (BRASIL, 2007). Para que a proposta da educação inclusiva possa se concretizar, faz-se necessário além da qualificação constante dos profissionais da área, o desenvolvimento de novos saberes e a redefinição das práticas educacionais para que estejam mais adequadas às necessidades dos alunos e às exigências da contemporaneidade.

As transformações necessárias por parte da escola envolvem mudanças arquitetônicas, curriculares, pedagógicas e atitudinais. Do professor espera-se qualificação profissional constante, reestruturação de conceitos e novas práticas pedagógicas. Isso porque a complexidade das relações estabelecidas em âmbito educacional exige que o professor construa múltiplos saberes que se revelam cada vez mais diversificados e necessários. Saberes que vão desde o conhecimento científico da área em que atua, à novas metodologias de ensino, recursos e estratégias adequados à faixa etária, nível de desenvolvimento e necessidades dos alunos, ou seja, espera-se que o professor adquira competências que favoreçam sua atuação nos diferentes ambientes em que estiver atuando.

Quando se fala na necessidade de adquirir novos conhecimentos não se pode desconsiderar o potencial das novas tecnologias e sua estreita relação com a educação, com a aprendizagem e com o desenvolvimento de todos os envolvidos. De acordo com Freitas (2015) a atuação pedagógica voltada para a promoção do processo ensino-aprendizagem com a presença das tecnologias digitais pode promover tanto o desenvolvimento dos docentes quanto dos estudantes. Ainda segundo a autora, o foco não deve estar no instrumento propriamente dito, mas no que ele possibilita ao sujeito. Assim, de nada adianta termos à disposição uma gama de recursos tecnológicos se a escola não souber utilizá-los em benefício de seus alunos.

A inclusão de alunos com deficiência auditiva é um grande desafio para as unidades escolares, pois além das especificidades desse grupo, ainda existe a falta de comunicação entre os alunos e o ambiente no qual estão inseridos. O que se percebe em algumas salas de aulas é a segregação desses alunos perante os demais, devido à ausência de comunicação. Tentando amenizar ou superar a barreira imposta pela falta de uma língua compartilhada, inúmeros recursos tecnológicos foram criados e se bem utilizados podem trazer significativos benefícios aos usuários.

Dentro dos recursos tecnológicos que facilitam a acessibilidade das pessoas com deficiência auditiva encontra-se dispositivos que ajudam o professor e o

aluno a interagirem melhor, como por exemplo, os aplicativos gratuitos de Língua de Sinais que contribuem para a comunicação entre surdos e ouvintes. Dentre os principais aplicativos estão o *ProDeaf* e o *Hand Talk*.

O *ProDeaf* consiste em um aplicativo de tradução de texto e voz da língua portuguesa para a língua brasileira de sinais com o objetivo de tornar possível a comunicação entre surdos e ouvintes. Esse aplicativo está disponível gratuitamente e pode ser baixado em celulares e tablets.

O *Hand Talk* é outro aplicativo que oferece a ajuda de um intérprete virtual para levar acessibilidade em Libras para qualquer lugar. É uma ferramenta de uso personalizado que converte textos, imagens e áudio para Língua de Sinais gratuitamente. Ele torna possível a tradução da foto de uma placa, por exemplo. Foi eleito pela ONU (Organização das Nações Unidas) como o melhor aplicativo social do mundo.

Existe também o Uni Libras, um dicionário com índice em Libras, desenvolvido especialmente para pessoas com deficiência auditiva, ele permite que o usuário encontre palavras através da língua brasileira de sinais obtendo vídeos, fotos e palavras em português, além de oferecer opções de busca na internet, auxiliando na sua comunicação em momentos específicos.

Resultado de uma parceria entre o Ministério do Planejamento (MP), por meio da Secretaria de Tecnologia da Informação (STI) e a Universidade Federal da Paraíba (UFPB), a Suíte VLibras consiste em um conjunto de ferramentas computacionais de código aberto, responsável por traduzir conteúdos digitais (texto, áudio e vídeo) para a Língua Brasileira de Sinais, tornando computadores, dispositivos móveis e plataformas Web acessíveis para pessoas surdas. É possível utilizar essas ferramentas tanto no computador Desktop quanto em smartphones e tablets; os interessados em utilizar as ferramentas podem baixar os aplicativos gratuitamente na *Google Play* e na *Apple Store*. Ao acessar o link: <http://vlibras.gov.br> as pessoas além de baixarem, gratuitamente o VLibras, terão informações detalhadas sobre como utilizar essa ferramenta.

Com a utilização do VLibras os surdos reduzem as barreiras de comunicação na web. A Suíte VLibras possui atualmente um dicionário o WikiLibras com mais de 11 mil termos que pode ser ampliado e aperfeiçoado pelas pessoas com deficiência auditiva. Ele é uma ferramenta que permite aos usuários colaborarem com a construção do dicionário em Libras. Com este recurso, os surdos podem ensinar Ícaro, o avatar do VLibras, a fazer um sinal e corrigir outro que, por ventura, esteja errado.

Em relação aos benefícios oportunizados pelo desenvolvimento tecnológico destaca-se para a comunidade surda a criação da TV INES, a primeira emissora para surdos, totalmente sinalizada. A TV INES foi criada pelo Instituto Nacional de Educação para Surdos (INES) e tem como objetivo atender aos usuários da língua de sinais do Brasil, por isso oferece toda sua programação em LIBRAS. A emissora<sup>2</sup> é online e atende a diferentes públicos em sua programação, desde o infantil até o adulto.

<sup>2</sup> O site oficial da emissora é <http://www.tvines.com.br/>.

Um recurso tecnológico que traz grandes benefícios para a pessoa com perda auditiva é o Aparelho de Amplificação Sonora Individual – AASI; é um aparelho auditivo que consiste em um mini sistema de amplificação. O aparelho é desenvolvido e adaptado para se adequar à situação auditiva de cada pessoa. Isso se deve ao fato de cada pessoa ter uma necessidade individual diferente da outra.

Outro equipamento muito importante para a acessibilidade de quem apresenta perda auditiva é o Sistema de Frequência Modulada (Sistema FM). Trata-se de um dispositivo eletrônico de tecnologia assistiva com o objetivo de melhorar por meios eletrônicos a eficiência do indivíduo para receber e ouvir a mensagem falada, independente da distância entre fonte sonora e ouvinte, presença de ruído e acústica do ambiente.

Em sala de aula, o sistema de frequência modulada (FM) filtra a voz do professor e elimina os ruídos do ambiente, de maneira a melhorar a qualidade do som para os alunos que usam aparelhos de amplificação sonora ou implante coclear. Na prática, o uso desse sistema funciona da seguinte forma: o professor usa um pequeno microfone em seu pescoço e o aluno acrescenta uma peça no aparelho que já utiliza. O som ambiente deixa de ser captado, dando ênfase exclusiva à voz do professor. Isso permite que os alunos com perda auditiva driblem os ruídos e tenham mais facilidade para ouvir o que o professor diz.

Tem-se também como recurso tecnológico o Implante Coclear que consiste em um aparelho implantado cirurgicamente na orelha, capaz de estimular diretamente o nervo auditivo, causando sensações sonoras.

Freitas (2015) afirma ser importante olharmos as tecnologias digitais pensando na variedade de possibilidades abertas com o desenvolvimento dos novos telefones celulares, *smartphones*, *ipad*, *ipod*, *tablets*, que por possibilitarem acesso à internet aumentam a capacidade comunicacional entre as pessoas. Considerando ser a comunicação um dos principais problemas enfrentados pela pessoa com deficiência auditiva, entende-se que tais recursos assumem um papel muito importante no processo de aprendizagem e socialização dessas pessoas. Porém, sabemos que somente os recursos tecnológicos não são suficientes para suprir todas as necessidades educacionais e sociais dos sujeitos.

Diante da realidade da educação contemporânea que revela desafios provocados pelo advento da inclusão e as inovações tecnológicas, ressalta-se um saber fundamental constitutivo de todo professor: a sensibilidade. “A aquisição da sensibilidade relativa às diferenças entre os alunos constitui uma das principais características do trabalho docente” (TARDIF, 2012, p. 267). O professor que atua no contexto da educação inclusiva precisa demonstrar disposição interna para conhecer as necessidades de seus alunos, valorizar suas singularidades e estar disposto a acolher as diferenças e não simplesmente aceita-las por uma imposição do sistema.

A proposta de uma prática pedagógica inovadora precisa vir impregnada de sensibilidade. Uma sensibilidade que transforme a aceitação em acolhimento, que aponte caminhos plurais para as especificidades e singularidades presentes em sala de aula, uma sensibilidade capaz de mobilizar os diversos saberes que



os docentes constroem ao longo de sua trajetória pessoal e profissional e que se constituirão em elementos fundamentais para a humanização da educação e consolidação da inclusão.

### Considerações finais

Ao longo da história a concepção que temos de homem, de educação, de deficiência foi se transformando de acordo com o contexto, devido à influência de legislações específicas e políticas públicas voltadas para a melhoria da qualidade da educação. Essas mudanças influenciaram no atual conceito de educação inclusiva que está sendo disseminado e implantado em todo país.

Ao abordar a inclusão é inevitável refletir sobre a necessidade de práticas educacionais voltadas para os indivíduos que, por séculos, ficaram invisíveis perante a sociedade e as políticas públicas voltadas para a educação. Por muito tempo, as pessoas com deficiência foram obrigadas a frequentar escolas especiais ou se adaptar ao ambiente escolar, tendo o direito à educação de qualidade previsto desde a Constituição Federal (1988) negligenciado.

A proposta vigente de um sistema educacional inclusivo está diretamente relacionada à necessidade da escola preparar-se para acolher e valorizar a diferença que constitui os indivíduos presentes na sala de aula. É preciso investir na formação continuada dos professores, estimulando momentos de reflexão sobre a própria prática para que os docentes tenham consciência da função social de seu trabalho e construam novas concepções sobre a aprendizagem, sobre a educação, por meio da mobilização de saberes plurais e heterogêneos que levem em consideração as especificidades e necessidades presentes no contexto educacional.

### Referências

ALONSO, K. M. Tecnologias da informação e comunicação e formação de professores: sobre rede e escolas. **Educ. Soc.** [online]. 2008, vol. 29, n.104, p. 747-768. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/es/v29n104/a0629104.pdf>. Acesso em 20 de jul. de 2017.

BERGER, P. L.; LUCKMANN, T. **A construção social da realidade**: tratado de sociologia do conhecimento; tradução de Floriano de Souza Fernandes. Petrópolis: Vozes, 1985.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Imprensa Oficial, 1988. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Plano de Desenvolvimento da Educação – PDE**: razões, princípios e programas. Secretaria de Educação Especial - MEC/SEESP, 2007. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/arquivos/livro/livro.pdf>>. Acesso em 10 de dezembro de 2016.

\_\_\_\_\_. Lei nº 13.146 de 06 de julho de 2015. **Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência ou Estatuto da Pessoa com deficiência**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/CCIVIL\\_03/\\_Ato2015-2018/2015/L Lei/L13146.htm](http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/_Ato2015-2018/2015/L Lei/L13146.htm)>. Acesso em 10 de dezembro de 2016.



DECLARAÇÃO DE SALAMANCA. 1994. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf>. Acesso em: maio 2017.

FREITAS, M. T. A. **Tecnologias digitais**: cognição e aprendizagem. In: 37a Reunião Nacional da Anped: Plano Nacional de Educação: tensões e perspectivas para a educação pública brasileira, 2015, Florianópolis. Disponível em: < <http://www.anped.org.br/sites/default/files/trabalho-de-maria-teresa-de-assuncao-freitas-para-o-gt16.pdf>>. Acesso em 20 de jul. de 2017.

SILVA, Mozart Linhares da. **A urgência do tempo**: novas tecnologias e educação contemporânea. In: \_\_\_\_ (org.) Novas Tecnologias: educação e sociedade na era da informática. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

TARDIE, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 14. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

- Vivian Zerbinatti da Fonseca Kikuichi  
Universidade Federal do Triângulo Mineiro  
[vivian.zerbinatti@uberabadigital.com.br](mailto:vivian.zerbinatti@uberabadigital.com.br)  
Currículo: <http://lattes.cnpq.br/6346755982382415>

- Florence Alves Pereira de Queiroz  
Universidade Federal do Triângulo Mineiro  
[florence.apqueiroz@gmail.com](mailto:florence.apqueiroz@gmail.com)  
Currículo: <http://lattes.cnpq.br/7292744303107353>