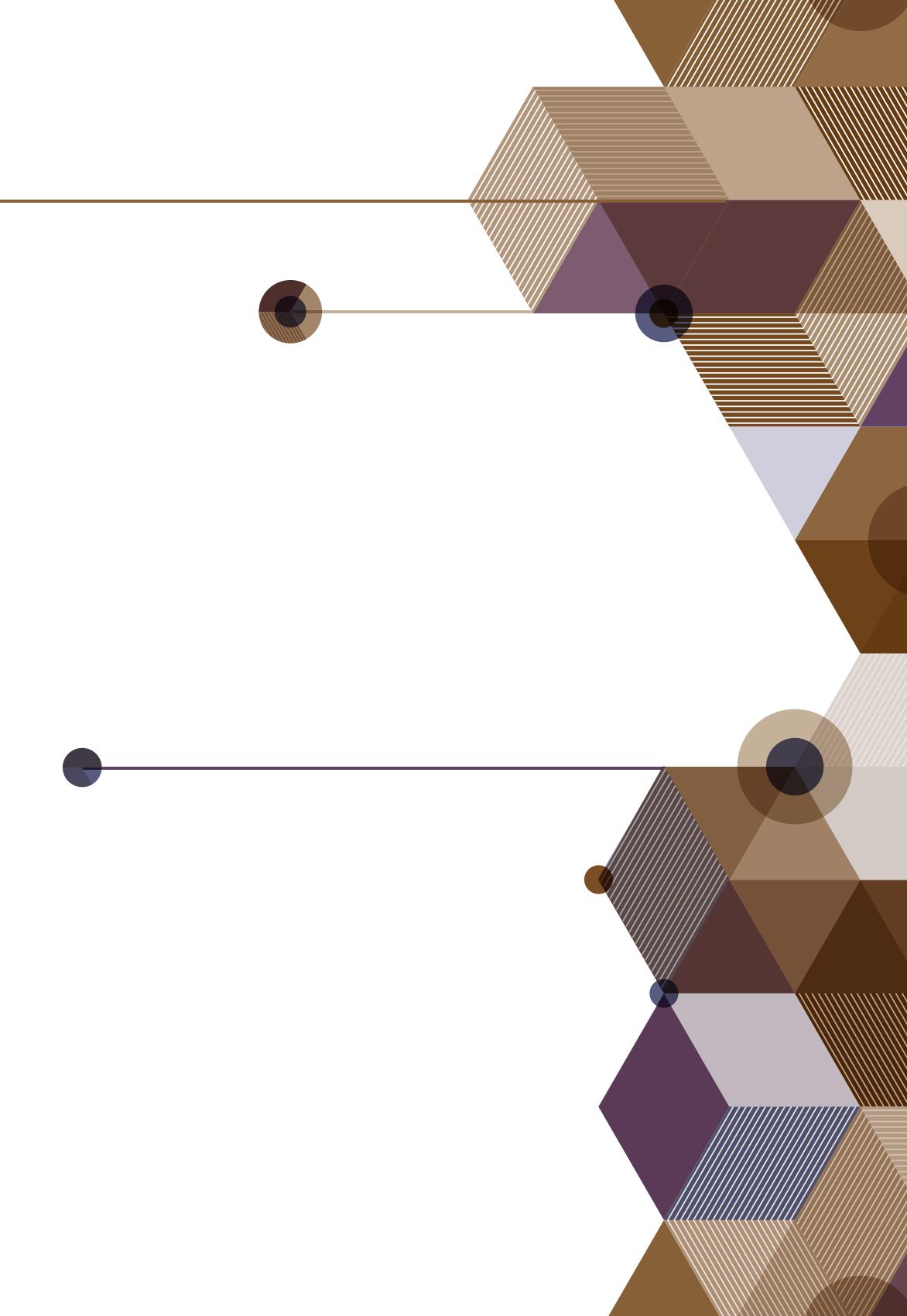


NOVAS TECNOLOGIAS APLICADAS A EDUCAÇÃO



Gisele Almeida



Tecnologia Assistiva

Objetivos de aprendizagem

Ao final deste texto, você deve apresentar os seguintes aprendizados:

- Identificar a Tecnologia Assistiva.
- Reconhecer a classificação dos recursos da Tecnologia Assistiva.
- Analisar a importância da Tecnologia Assistiva para o desenvolvimento dos alunos com Transtorno do Espectro Autista.

Introdução

Você sabia que a Tecnologia Assistiva pode beneficiar todos os alunos de uma sala de aula? E que faz parte de uma área interdisciplinar do conhecimento que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que tem por objetivo promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação de pessoas com deficiência, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social. É importante ressaltar que a aplicação da Tecnologia Assistiva abrange todas as ordens do desempenho humano, desde as tarefas básicas de autocuidado até o desempenho de atividades profissionais.

Neste texto, você verá o conceito da Tecnologia Assistiva, bem como o Sistema de Classificação para os Recursos e Serviços de Tecnologia Assistiva.

Tecnologia assistiva: conceito e classificações

Em 16 de novembro de 2006, a Secretaria Especial dos Direitos Humanos da residência da República - SEDH/PR, através da portaria nº 142, instituiu o Comitê de Ajudas Técnicas - CAT instituído como objetivos principais de: apresentar propostas de políticas governamentais e parcerias entre a sociedade civil e órgãos públicos referentes à área de Tecnologia Assistiva; estruturar as diretrizes da área de conhecimento; realizar levantamento dos recursos humanos que atualmente trabalham com o tema; detectar os centros regionais de referência, objetivando a formação de rede nacional integrada; estimular nas esferas federal, estadual, municipal, a criação de centros de referência; propor

a criação de cursos na área de Tecnologia Assistiva, bem como o desenvolvimento de outras ações com o objetivo de formar recursos humanos qualificados e propor a elaboração de estudos e pesquisas, relacionados com o tema da Tecnologia Assistiva. (BRASIL – SDHPR, 2012).

Para elaborar um conceito de Tecnologia Assistiva que pudesse subsidiar as políticas públicas brasileiras os membros do CAT fizeram uma profunda revisão no referencial teórico internacional, pesquisando os termos Ayudas Técnicas, Ajudas Técnicas, Assistive Technology, Tecnologia Assistiva e Tecnologia de Apoio. Em agosto de 2007, o CAT aprovou o termo Tecnologia Assistiva como sendo o mais adequado e passa a utilizá-lo em toda a documentação legal ele produzida. Desta forma, estimula que o termo Tecnologia Assistiva seja aplicado nas formações de recursos humanos, nas pesquisas e referenciais teóricos brasileiros e afirma este conceito:

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

O CAT propõe ainda que as expressões “Tecnologia Assistiva” e “ajudas técnicas”, neste momento, continuem sendo entendidas como sinônimos, pois em nossa legislação oficial ainda consta o termo “ajudas técnicas”.

Outro ponto importante na definição terminológica é que na documentação produzida pelo CAT está indicado que a expressão Tecnologia Assistiva seja utilizada sempre no singular, por referir-se a uma área de conhecimento e não a uma coleção específicas de produtos. (BRASIL –SDHPR – Comitê de Ajudas Técnicas, 2009).

Deste modo, o termo Tecnologia Assistiva - TA, é utilizado para identificar os recursos e serviços que contribuem para proporcionar ou ampliar habilidades funcionais de pessoas com deficiência e, por conseguinte oferecer uma vida mais autônoma e promover a inclusão. Pode-se dizer que a evolução tecnológica caminha na direção de tornar a vida mais fácil, já que sem nos darmos conta, constantemente fazemos uso de ferramentas desenvolvidas para favorecer e/ou simplificar as atividades do cotidiano, como por exemplo, canetas, computadores, controle remoto, automóveis, telefones celulares, relógio, e uma interminável lista de recursos, inseridos na nossa rotina e que fa-

cilitam o desempenho das funções pretendidas. (BERSCH, 2013). O conceito de TA pode ser entendido a partir da seguinte perspectiva “*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)

Assim, a Tecnologia Assistiva deve ser entendida como um apoio que possibilitará a ampliação de uma habilidade funcional deficitária ou possibilitará a realização da função desejada e que esteja impedida em razão da deficiência. Logo, o objetivo central da TA é proporcionar à pessoa com deficiência autonomia, qualidade de vida e inclusão social, através da ampliação de sua comunicação, mobilidade, controle de seu ambiente, habilidades de seu aprendizado e trabalho. (BERSCH, 2013).

Classificação em categorias

Os recursos de Tecnologia Assistiva são organizados ou classificados de acordo com objetivos funcionais a que se destinam. No estudo sobre Classificação de TA, foram adotadas três importantes referências que apresentam diferentes focos de organização e aplicação.

- **ISO 9999** - A classificação apresenta-se em três níveis diferentes: classe, subclasse e detalhamento da classificação, com explicações e referências. O primeiro nível mais geral de classificação tem onze classes de produtos assistivos, respectivamente, para:

- 04 - Tratamento médico pessoal
- 05 - Treinamento de habilidades
- 06 - Órteses e próteses
- 09 - Proteção e cuidados pessoais
- 12 - Mobilidade pessoal
- 15 - Cuidados com o lar
- 18 - Mobiliário e adaptações para residenciais e outras edificações
- 22 - Comunicação e informação
- 24 - Manuseio de objetos e equipamentos
- 27 - Melhorias ambientais, ferramentas e máquinas
- 30 - Lazer

- **Classificação Horizontal European Activities in Rehabilitation Technology – HEART** – Esse modelo entende que devem ser con-

sideradas três grandes áreas de formação em Tecnologia Assistiva: componentes técnicos, componentes humanos e componentes socioeconômicos.

COMPONENTES TÉCNICOS

COMUNICAÇÃO: Comunicação interpessoal, Acesso a computador/interfaces com usuários, Telecomunicações e Leitura/Escrita

MOBILIDADE: Mobilidade manual, Mobilidade elétrica, Acessibilidade, Transportes privados, Transportes públicos, Próteses e órteses e Posicionamento

MANIPULAÇÃO: Controle de ambiente, Atividades da vida diária, Robótica, Próteses e órteses e Recreação e desporto

ORIENTAÇÃO: Sistemas de navegação e orientação e Cognição

COMPONENTES HUMANOS

Tópicos sobre a deficiência, Aceitação de TA, Seleção de TA, Aconselhamento em TA e Atendimento pessoal

COMPONENTES SOCIOECONÔMICOS

Noções básicas de TA, Noções básicas de desenho universal, Emprego, Prestação de serviços, Normalização / Qualidade, Legislação / Economia e Recursos de informação

- **Classificação Nacional de Tecnologia Assistiva, do Instituto Nacional de Pesquisas em Deficiências e Reabilitação, dos Programas da Secretaria de Educação Especial, Departamento de Educação dos Estados Unidos.** Sistema de Classificação para os Recursos e Serviços de Tecnologia Assistiva

A: Elementos Arquitetônicos

B: Elementos Sensoriais

C: Computadores

D: Controles

E: Vida Independente

F: Mobilidade

G: Órteses/Próteses

H: Recreação/Lazer/Espor tes

I: Móveis Adaptados/Mobiliário

J: Serviços

A classificação apresentada neste material tem uma finalidade didática e em cada tópico considera a existência de recursos e serviços; foi desenhada com base em outras classificações utilizadas em bancos de dados de TA e especialmente a partir da formação dos autores no Programa de Certificação em Aplicações da Tecnologia Assistiva – ATACP da California State University Northridge, College of Extended Learning and Center on Disabilities. (BERSCH, 2013).

- **Auxílios para a vida diária e vida prática** - materiais e produtos que favorecem desempenho autônomo e independente em tarefas rotineiras;
- **CAA - Comunicação Aumentativa e Alternativa** - Destinada a atender pessoas sem fala ou escrita funcional ou em defasagem entre sua necessidade comunicativa e sua habilidade em falar e/ou escrever;
- **Recursos de acessibilidade ao computador** - Conjunto de hardware e software especialmente idealizado para tornar o computador acessível a pessoas com privações sensoriais (visuais e auditivas), intelectuais e motoras;
- **Sistemas de controle de ambiente** - Através de um controle remoto as pessoas com limitações motoras, podem ligar, desligar e ajustar aparelhos eletroeletrônicos como a luz, o som, televisores, ventiladores;
- **Projetos arquitetônicos para acessibilidade** - Projetos de edificação e urbanismo que garantem acesso, funcionalidade e mobilidade a todas as pessoas, independente de sua condição física e sensorial;
- **Órteses e próteses** - Próteses são peças artificiais que substituem partes ausentes do corpo. Órteses são colocadas junto a um segmento corpo, garantindo-lhe um melhor posicionamento, estabilização e/ou função.
- **Adequação Postural** - Ter uma postura estável e confortável é fundamental para que se consiga um bom desempenho funcional.
- **Auxílios de mobilidade** - A mobilidade pode ser auxiliada por bengalas, muletas, andadores, carrinhos, etc.
- **Auxílios para qualificação da habilidade visual e recursos que ampliam a informação a pessoas com baixa visão ou cegas** - São exemplos: Auxílios ópticos, lentes, lupas manuais e lupas eletrônicas; os softwares ampliadores de tela.

- **Auxílios para pessoas com surdez ou com déficit auditivo** - Auxílios que incluem vários equipamentos (infravermelho, FM), aparelhos para surdez, telefones com teclado-teletipo, etc.
- **Mobilidade em veículos** - acessórios que possibilitam uma pessoa com deficiência física dirigir um automóvel, facilitadores de embarque e desembarque como elevadores para cadeiras de rodas, etc.
- **Esporte e lazer** - recursos que favorecem a prática de esporte e participação em atividades de lazer.

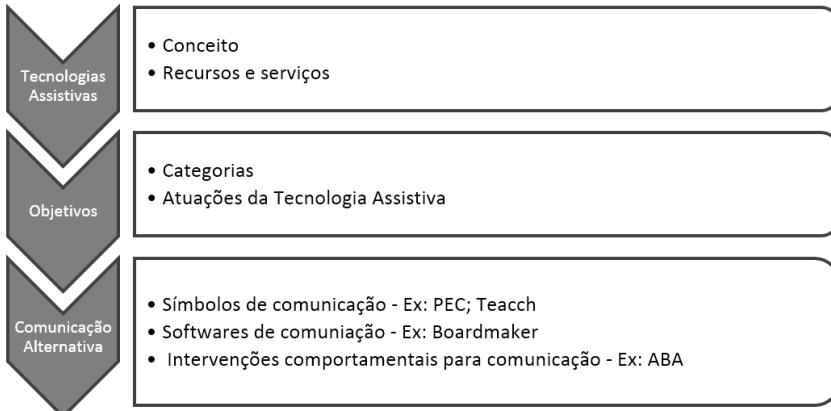
A classificação dos recursos da TA se faz importante para o professor na medida em que o mesmo poderá de acordo com o aluno que tenha em sala, fazer uso de mais de uma categoria para um mesmo planejamento individualizado, ou seja, esses recursos servem como uma prévia classificação de possibilidades a serem trabalhadas para potencializar a aprendizagem do aluno com deficiência. Algumas deficiências por suas características são trabalhadas com recursos já conhecidos e disponíveis na categoria da TA, como ocorre muitas vezes no desenvolvimento das potencialidades dos alunos com TEA.

Figura 1. Exemplos de tecnologias assistivas.

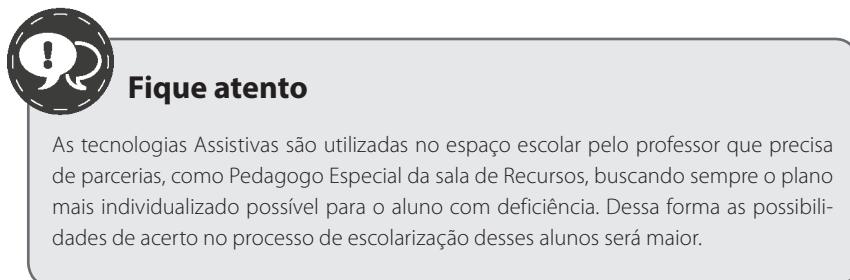


Fonte: Shutterstock

Figura 2. Infográfico Tecnologias Assistivas e implicações na aprendizagem de alunos com TEA



Fonte: a autora.



Tecnologias assistivas e os alunos com transtorno do espectro autista

Muitas definições foram elaboradas para o termo Autismo, o qual surgiu pela primeira vez em 1943, vinda do médico austríaco Leo Kanner, que partiu de um estudo realizado e descreve o autismo como um Distúrbio Autístico do contato afetivo, título de sua primeira publicação científica. Nos vários estudos realizados Kanner (1943) o autor enfatiza que o Autismo traz muitos traços que afetam a afecção e evolução dos indivíduos, sendo eles o isolamento social, a falta de interação do indivíduo com o mundo exterior, a resistência a mudanças, a presença de movimentos estereotipados/repetitivos, alguns dis-

túrbios na linguagem/fala, a inversão pronominal- o não uso do pronome “eu”, a repetição ecolálica/ falas repetitivas, a inteligência e desenvolvimento físico, que são algumas das características mais presentes em pessoas dentro do espectro autístico. (Galvão, 2009).

Sendo a Tecnologia Assistiva um instrumento de acessibilidade e inclusão, que visa integrar tecnologia e inclusão e auxiliar os alunos com deficiência, pode a mesma representar estratégias e propostas de intervenções no processo de desenvolvimento de crianças com autismo. A inclusão de alunos com deficiência na classe regular implica o desenvolvimento de ações adaptativas, a flexibilização do currículo, para que ele possa atender as necessidades individuais de todos os alunos. (Galvão, 2009).

Assim a tecnologia assistiva pode possibilitar uma comunicação alternativa que atende pessoas sem fala ou escrita funcional, mas que proporciona que o aluno com TEA seja motivado a montar as próprias frases que expressarão alguma ideia solicitada, ou ainda comunicar uma ideia ou situação identificando a forma adequada para isso.

Por certo que este será um exercício crescente de criatividade e de expressividade, como também a identificação de novas formas de linguagem e de vocabulário, por parte do professor e do aluno.

Espera-se que ao conhecer os recursos da Tecnologia Assistiva, o professor se enxergue como sujeito capaz de contribuir para o processo de desenvolvimento de crianças com Autismo em meio a um mundo cada dia mais tecnológico, e que saiba valer-se dos recursos disponíveis para motivar e estimular seus alunos a aprenderem por meio daquilo que vem de fato despertar o interesse nos processos de ensino e aprendizagem.

De acordo com teóricos da Educação é imprescindível para o desenvolvimento das aprendizagens humanas o processo de apropriação, por parte do indivíduo, das experiências presentes em sua cultura. Vigostky enfatiza a importância dos processos culturais nos quais os sujeitos estão inseridos, e o quanto o acesso aos recursos oferecidos pela sociedade, escola, tecnologias, etc., influenciam determinantemente nos processos de aprendizagem da pessoa. Entretanto, as limitações do indivíduo com deficiência tendem a tornar-se uma barreira a este aprendizado. Desenvolver e disponibilizar recursos de Tecnologia Assistiva seria uma maneira concreta de neutralizar as barreiras causadas pela deficiência e possibilitar a inserção desse indivíduo nos ambientes ricos para a aprendizagem, proporcionados por sua cultura. (Galvão, 2009).

Desenvolver recursos de Tecnologia Assistiva pode significar dar ao aluno com Transtorno do Espectro Autista condições para interagir e aprender, ex-

plicitando o seu pensamento, pois o sujeito terá mais condições de então, interagir com a cultura da qual faz parte. Logo, no processo de interação, ele pode atentar para as semelhanças que partilha com seus pares e sentir-se capaz de expressar-se.

Os recursos da Tecnologia Assistiva para comunicação alternativa com alunos com TEA são reconhecidamente eficientes no processo de escolarização e alfabetização desses sujeitos. Tais aprendizagens transbordam o espaço educacional e da rede de apoio, de forma que muitas vezes passa a ser o meio pelo qual estes sujeitos comunicam-se com todas esferas sociais. A comunicação alternativa é sem dúvida um dos recursos mais utilizados da TA com alunos com TEA, entretanto tais recursos variam, podendo ser sistema de representação por troca de imagens PEC, o método TEACCH que se baseia na adaptação do ambiente para facilitar a compreensão da criança em relação a seu local de trabalho e ao que se espera dela, o ABA, que é a análise do comportamento aplicada para modificação de conduta inapropriada, através de um programa intensivo e deve ser feito de 20 a 30 horas por semana, ou ainda uso de Softwares como Boardmaker onde são confeccionados recursos de comunicação ou materiais educacionais que utilizam os símbolos gráficos e que serão posteriormente impressos e disponibilizados aos alunos (pranchas), então a medida que compreendam que conseguem se expressar e ser compreendidos, os alunos evoluem para comunicações alternativas mais elaboradas. É inegável que a TA amplia as possibilidades de aprendizagem para os alunos com Transtorno do Espectro Autista, da mesma forma que é inegável a importância da participação efetiva do professor neste processo.



Saiba mais

Para saber mais sobre as Tecnologias Assistivas e entender que não são o mesmo que Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), embora haja algumas interlocuções, e ainda alguns softwares educacionais utilizados nas duas perspectivas, leia GALVÃO FILHO, T. A. A construção do conceito de Tecnologia Assistiva: alguns novos interrogantes e desafios. In: **Revista da FACED - Entreideias: Educação, Cultura e Sociedade**, Salvador: Faculdade de Educação da Universidade Federal da Bahia - FACED/UFBA, v. 2, n. 1, p. 25-42, jan./jun. 2013.



Exemplo

Para você ver mais um exemplo de solução de problemas e exemplos importantes de como sujeitos reais superaram a deficiência com o auxílio das tecnologias assistivas, assita <https://www.youtube.com/embed/K0ahTlt6wBE>



Referência

BERSCH, R., 2013. **Introdução à Tecnologia Assistiva.** Disponível em <http://www.assistiva.com.br/Introducao_Tecnologia_Assistiva.pdf> Acesso em 26 maio. 2017.

Brasil. **Subsecretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência.** Comitê de Ajudas Técnicas Tecnologia Assistiva. – Brasília : CORDE, 2009.

Leituras recomendadas

GALVÃO FILHO, T. A. et al. **Conceituação e estudo de normas.** In: BRASIL, Tecnologia Assistiva. Brasília: CAT/SEDH/PR, 2009, p. 13-39. Disponível em: <<http://www.pessoa-comdeficiencia.gov.br/app/sites/default/files/publicacoes/livro-tecnologia-assistiva.pdf>> Acesso em: 26 maio. 2017. .

MANZINI, E. J. **Tecnologia assistiva para educação:** recursos pedagógicos adaptados. In: Ensaios pedagógicos: construindo escolas inclusivas. Brasília: SEESP/MEC, p. 82-86, 2005.



Conteúdo:



SOLUÇÕES
EDUCACIONAIS
INTEGRADAS