

Tecnologia Assistiva e a sua utilização por alunos com deficiência visual: Um olhar sobre o percurso na escola pública brasileira

Guilherme de Azambuja Lira¹, Stella Maria Peixoto de Azevedo Pedrosa², Sonia Regina Mendes dos Santos²

¹Doutorando da Universidade Estácio de Sá – Rio de Janeiro – RJ – Brasil

² Universidade Estácio de Sá – Rio de Janeiro – RJ – Brasil

liragui@gmail.com, stellapedrosa@hotmail.com, profsmende@gmail.com

***Abstract.** This article analyzes the evolution of educational technologies for visually impaired students in public schools in Brazil, also focusing on their dissemination through Public Policies. The article covers the first activities carried out in pioneering institutions up to the present moment, when there is a substantial implementation of Assistive Technology in public education in this country.*

***Resumo.** Este artigo analisa a evolução das tecnologias educacionais para alunos com deficiência visual nas escolas públicas no Brasil, focando também sua disseminação através de Políticas Públicas. São abordadas desde as primeiras atividades realizadas em instituições pioneiras até o momento atual, em que ocorre substancial implantação de Tecnologia Assistiva no ensino público no país.*

Palavras-chave: acessibilidade; deficiência; tecnologias educacionais.

Keywords: accessibility; disability; Educational technologies.

1. Introdução

No Brasil, a Pesquisa Nacional de Amostras de Domicílios - PNAD (IBGE,2022) levou em consideração a funcionalidade para aferir o quantitativo de pessoas com deficiência. Foram considerados os seguintes domínios funcionais: enxergar, ouvir, caminhar ou subir degraus, dificuldade de aprender, lembrar-se de coisas ou se concentrar, autocuidado e na comunicação, compreender e ser compreendido).

Essa pesquisa mensurou que 18,6 milhões de brasileiros com 2 anos de idade ou mais são pessoas com deficiência, cerca de 8,9% da população em 2022, sendo que 3,1% desses brasileiros tem dificuldade de enxergar, mesmo utilizando óculos ou lentes de contato. Ou seja, cerca de 6,5 milhões de pessoas com deficiência visual, sendo 6 milhões com baixa visão e 500 mil cegos.

O Censo Escolar do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep) revela que o número de matrículas de alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e/ou altas habilidades/superdotação em classes comuns (incluídos) ou em classes especiais exclusivas totaliza 1.771.430 alunos. Sendo que 86.867

destes alunos têm baixa visão, 7.321, cegueira e 693, Surdocegueira. (Censo Escolar Inep/MEC, 2022). Mas como vem sendo o acesso e a implantação de Tecnologia Assistiva para tais alunos? O termo Tecnologia Assistiva tem como origem Assistive Technology, expressão cunhada em 1988, como importante elemento jurídico dentro da legislação norte-americana conhecida como *Public Law 100-407*, destinada a indivíduos com deficiência. A partir do reconhecimento do papel que a tecnologia passou a ter no dia a dia, em diferentes setores da sociedade, era preciso reconhecer seu impacto na vida das pessoas com deficiência nos Estados Unidos. A Lei de Assistência Relacionada à Tecnologia de 1988 foi reautorizada em 1994, 1998, 2004 e 2022.

A legislação de 2004 (Public Law 108-364 Oct. 25, 2004) define um dispositivo de Tecnologia Assistiva com qualquer item, peça de equipamento ou sistema de produto, seja adquirido comercialmente, modificado ou customizado, que é usado para aumentar, manter ou melhorar as funções e capacidades das pessoas com deficiência. O termo se diferencia do serviço de Tecnologia Assistiva que se refere a qualquer serviço que auxilie diretamente um indivíduo com deficiência na seleção, aquisição ou uso de um dispositivo de Tecnologia Assistiva, sendo o governo responsável pela concessão de subsídios que apoiem tais programas.

Compreendemos no Brasil o conceito de Tecnologia Assistiva como o apresentado pelo Comitê de Ajudas Técnicas da Presidência da República, Secretaria Especial de Direitos Humanos, Subsecretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência:

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, 2009, p. 9).

Cabe esclarecer que o conceito de Tecnologia Assistiva é muito amplo e não se pode ser atribuído somente aos recursos técnicos advindos do desenvolvimento da informática, mas também de estratégias que favoreçam a autonomia do indivíduo, permitindo que ele seja sujeito do seu próprio processo de transformação e independência na execução de suas tarefas e melhora na sua qualidade de vida.

Pelo Decreto nº 7.612, de 17 de novembro de 2011, elaborou-se o Plano Nacional dos Direitos da Pessoa com Deficiência – Plano Viver sem Limite, que garante um sistema educacional inclusivo, a ampliação e qualificação da rede de atenção à saúde da pessoa com deficiência, com especial atenção para a implantação dos serviços de habilitação e reabilitação e promoção do acesso, do desenvolvimento e da inovação em Tecnologia Assistiva (Brasil, 2011).

Neste artigo, com o intuito de se articular os conhecimentos existentes sobre Tecnologia Assistiva realizou-se uma ampla pesquisa bibliográfica que permitiu a sistematização de uma breve história da Tecnologia Assistiva voltada para alunos com deficiência visual.

2. TECNOLOGIA ASSISTIVA E A DEFICIÊNCIA VISUAL: BREVE HISTÓRIA EM QUATRO CICLOS

No Brasil, a utilização da Tecnologia Assistiva para o ensino e aprendizagem do aluno com deficiência visual, após o século XVIII, pode ser dividida em quatro grandes ciclos relativos:

- O primeiro ciclo pode ser entendido como a partir da criação do Instituto Benjamin Constant (IBC), originalmente como Imperial Instituto dos Meninos Cegos.
- O segundo ciclo pode-se considerar a partir implantação da imprensa Braille, inicialmente no IBC, e posteriormente em quase todos os Estados brasileiros, disponibilizando livros didáticos e paradidáticos adaptados (ampliados e em Braille) para as escolas públicas.
- O terceiro se deu com a introdução da Tecnologia Assistiva nas escolas públicas, por meio da criação e equipagem (equipamentos e programas) nas salas de recursos multifuncionais, e o apoio do atendimento educacional especializado (AEE).
- O quarto ciclo considera as experiências mais recentes com o apoio e uso de equipamentos específicos destinados a leitura e escrita digital.

A partir de 2021 o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), via Financiadora de Estudos e Projetos (Finep), apoiou o aprimoramento de um projeto de um equipamento especificado pelo Ministério da Educação (MEC), por meio da Chamada Pública Instituto de Ciência e Tecnologia/Empresa. Nesse certame, o equipamento apoiado foi desenvolvido pela empresa Tecassistiva com o nome LIBER¹. A sua implantação nas escolas está prevista para fins de 2025 permitindo que os alunos com deficiência visual e alunos surdocegos em sala de aula regular acessem o material didático pedagógico ofertado para os demais alunos, sem necessidade de adaptação.

2.1 SOBRE O 1º CICLO

Segundo Zeni (2005), a primeira tentativa de sistematização da educação dos cegos no Brasil ocorreu por meio de um projeto apresentado, em 1835, pelo então deputado Cornélio Ferreira França. Tal projeto previa no ensino primário, um professor para surdos, mudos e cegos, em cada província da nação, com base na Lei de 15 de outubro de 1827. Infelizmente o projeto não foi aprovado e a educação dos cegos só se consolidou em 1854, graças à atuação do professor José Álvares de Azevedo e do médico José Francisco Xavier Sigaud. O professor cego José Álvares de Azevedo foi educado em Paris, no *Institut National Des Jeunes Aveugles*, onde aprendeu o sistema Braille. Ele retornou para o Brasil em 1850, já com a ideia de criar um Instituto semelhante ao

¹ Liber, que significa livro, em latim. Esse equipamento é inédito no mercado mundial, com característica multifuncional, integra diversas tecnologias, desde OCR para a leitura de textos, sua vocalização, edição de textos, sua ampliação e integração com teclado Perkins e com uma Linha Braille embutida de 40 celas, além de ser portátil para ser utilizado em sala de aula. Foi desenvolvido com o intuito de auxiliar os usuários com baixa visão, cegueira total ou parcial e usuários surdocegos.

Instituto Francês.

Colocando em prática seus conhecimentos começou a ensinar o sistema Braille para diversas pessoas, dentre elas, uma das filhas do Dr. Sigaud, Adélia, que também era cega. O progresso da educação de Adélia fez com que seu pai, médico da Câmara Imperial, apresentasse José Álvares de Azevedo ao Imperador D. Pedro II. O interesse do monarca pelo projeto de um Instituto Brasileiro similar ao Instituto Francês permitiu que a ideia de José Álvares evoluísse.

Assim, em 17 de setembro de 1854, foi inaugurado o Imperial Instituto dos Meninos Cegos na cidade do Rio de Janeiro na presença do Imperador e de toda a sua corte. Infelizmente José Álvares de Azevedo, seu idealizador não pode comparecer, pois falecera seis meses antes (IBC, 2007).

Conforme Leão e Sofiato (2019), além de ser a primeira instituição escolar destinada às pessoas com deficiência no Brasil, o IBC apresentava uma proposta pedagógica inovadora para a educação de cegos, abrindo inúmeras possibilidades em questões relativas à instrução e formação para estudantes cegos, e permitindo a construção dos alicerces pedagógicos e organizacionais para as instituições de educação especial brasileiras fundadas no decorrer dos séculos XIX e XX.

2.2 SOBRE O 2º CICLO

O segundo ciclo tem como cerne a criação da Imprensa Braille em 1863, quando a tipografia do Imperial Instituto de Meninos Cegos começa a editar livros em Braille.

A primeira obra foi a “História do Imperial Instituto dos Meninos Cegos” e, no ano seguinte, foi publicada a “Constituição Pública do Império do Brasil”. Entretanto, esse método tipográfico era limitado a poucas cópias. Isso só foi mudar no início do século passado (1901) com a importação pelo IBC de sua primeira máquina de estereotipia Braille, Stereotype-Marker, importada do Estados Unidos da América, para a impressão de chapas de metal, visando a substituir o antigo processo tipográfico, e com isso possibilitar a massificação da impressão Braille e sua disseminação (IBC, 2007).

Alguns ex-alunos do IBC, já professores, estabelecem escolas e institutos em seus Estados de origem, como por exemplo, a fundação em 1909, na cidade de Recife, o Instituto Antônio Pessoa de Queiroz, que leva o nome de seu fundador, sendo a primeira iniciativa educacional para cegos no Nordeste do Brasil. Em 1926, é fundado em Belo Horizonte, o Instituto São Rafael, a segunda escola oficial para cegos no Brasil, também por um grupo de ex-alunos do IBC. No ano seguinte, Mamede Francisco Freire, funda na cidade de São Paulo, a Associação Promotora de Instrução e trabalho para Cegos, que funcionava como uma autêntica fábrica, remunerando a produção de material adaptado feita por seus funcionários cegos, com núcleos em Santos, Bauru e Piracicaba. Em 1928, é inaugurado, também em São Paulo, o Instituto de cegos Padre Chico, a partir de um apelo do Dr. José Pereira Gomes em uma reunião de comemoração à Semana Oftalmológica e Neurológica da Sociedade de Medicina e Cirurgia em São Paulo para que se construísse uma escola para cegos, sendo a primeira escola de cegos do Estado de São Paulo.

Em 1942, por iniciativa do professor cego José Espínola Veiga, no IBC é lançada, em Braille, a Revista Brasileira para Cegos, a primeira revista periódica brasileira desenvolvida especificamente para esse público e ainda hoje distribuída em todo Brasil, América Latina, Europa e África. Essa revista, a partir de 1959, teve um suplemento infanto-juvenil intitulado Pontinhos, que passou a ser editado em 1970, como revista periódica independente (IBC, 2007).

Em 1944, o IBC constrói, junto a sua sede, no bairro da Urca na cidade do Rio de Janeiro, um novo prédio especialmente projetado para a imprensa Braille, iniciando em 1946 sua produção em escala e distribuição gratuita de livros e revistas em Braille por todo o país. Sua primeira produção foi o pequeno dicionário da Língua Portuguesa, transcrito para o Braille em 64 volumes, que apoiou estudantes e professores cegos de todo o Brasil por mais de 30 anos (IBC, 2007).

Em 1946 também é criada a Fundação para o Livro do Cego no Brasil, futura Fundação Dorina Nowill, que na década de 1950 inaugura sua imprensa Braille para produção de livros em Braille (Fundação Dorina Nowill, 2016).

Em 1949, é autorizada pelo governo federal (Portaria Ministerial nº 504, de 17 de setembro de 1949), a distribuição gratuita em todo o país pelo IBC, de livros em Braille e outros materiais para o ensino de cegos.

Na primeira década do século XXI, o Governo Federal passa a dividir a produção dos livros didáticos ampliados e em Braille, antes exclusiva do IBC, com Fundações de direito privado e editoras de livros didáticos, com base no Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD).

Além da descentralização da produção dos livros didáticos e paradidáticos ampliados e em Braille, o Ministério da Educação cria entre os anos 1998 e 2004, centros de apoio para atendimento a esse alunado, Centros de Apoio Pedagógico (Caps), que distribuídos por todo o Brasil têm o objetivo de apoiar a confecção e produção de materiais adaptados para os alunos com deficiência visual de suas respectivas regiões. Foram criados, nesse período, 55 Caps.

Nessa mesma época, por volta do ano 2000, por meio do convênio do MEC/FNDE/IBC/ Fundação Padre Leonel França/ PUC-Rio, são disponibilizados no site do IBC, os primeiros livros didáticos adaptados, para serem impressos em Braille de forma remota, via internet, nas escolas públicas que tivessem impressoras Braille, bem como a disponibilização de um programa para a sua impressão em Braille (Braille Fácil). A criação do 1º site do IBC na internet e do programa para impressão Braille também foram objetos desse convênio (Lira, 2000). Durante os anos subsequentes centenas de livros didáticos e paradidáticos foram adaptados para serem impressos em Braille, de forma remota, beneficiando milhares de estudantes com deficiência visual (IBC, 2007).

2.3 SOBRE O 3º CICLO

O 3º ciclo iniciado no final dos anos 90 do século XX, a partir da adoção de novas políticas públicas educacionais, propiciou um grande avanço na inclusão escolar de

alunos com deficiência visual, por meio da criação do Programa de Implantação de Salas de Recursos Multifuncionais (SRM) (Portaria nº 13/2007MEC) e da oferta do atendimento educacional especializado na educação básica, na modalidade educação especial (Resolução nº 4/2009 MEC/CNE), ambos visando contribuir para o fortalecimento da Educação Inclusiva. Os novos recursos disponibilizados nas salas de recursos multifuncionais tipos I e II foram um grande passo para a introdução da Tecnologia Assistiva nas escolas, agora utilizando programas de computador, ferramentas pedagógicas e equipamentos especializados voltados para os alunos com deficiência. Vale ressaltar que tais avanços na política de educação inclusiva começaram a se firmar a partir da Lei de Diretrizes e Bases da Educação em 1996 (Lei 9.394/1996), revista e ampliada nos últimos anos, culminando com a promulgação da Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência em 2015 LBI (Lei nº 13.146 /2015), conforme levantamento abaixo realizado pelos autores desse trabalho:

DOCUMENTO/ANO	DESCRIÇÃO
Lei nº 9.394/1996 – Atualizada pela Lei nº 13.632, de 2018 - Que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e dá outras providências	Lei de Diretrizes e Bases da Educação – Capítulo V - Da educação especial – Artigo 58 - "Entende-se por educação especial, para os efeitos desta Lei, a modalidade de educação escolar oferecida preferencialmente na rede regular de ensino, para educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação".
Lei nº 10.048/2000	Dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e dá outras providências.
Lei nº 10.098/2000	Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade.
Resolução MEC nº 2/2001	Institui as Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica.
Decreto nº 5.296/2004	Regulamenta as Leis nº 10.048, e 10.098, 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.
Portaria MEC nº 13/2007	Dispõe sobre a criação do "Programa de Implantação de Salas de Recursos Multifuncionais".
Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva /2008	Fixa a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva.
Resolução MEC nº 4/2009	Institui as Diretrizes Operacionais para o Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica, na modalidade Educação Especial
Decreto nº 6.949/2009	Promulga (Emenda constitucional) a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu protocolo facultativo - ONU, assinados em Nova York em 2007.
Decreto nº 7.611/2011	Plano Nacional dos Direitos da Pessoa com deficiência – Plano Viver sem Limite - Dispõe sobre a educação especial, o atendimento educacional especializado e dá outras providências.
Lei nº 13.146/2015	Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência) - LBI.

A Lei Brasileira de Inclusão determina, em relação à educação, no seu Capítulo IV, que “A educação constitui direito da pessoa com deficiência, assegurado sistema educacional inclusivo em todos os níveis e aprendizado ao longo de toda a vida” (Brasil, 2015).

A LBI também determina no seu Art. 28, que o poder público deve assegurar, desenvolver, acompanhar e avaliar o sistema educacional inclusivo, garantindo condições de acesso e permanência.

Além da LBI, o Brasil é signatário da “Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável”, plano de ação criado em setembro de 2015 pela Organização das Nações Unidas (ONU), que indica 17 (dezesete) objetivos de desenvolvimento sustentáveis – ODS (Brasil, 2015). O objetivo de número 4 (ODS 4) preconiza que até 2030 seja garantida uma educação inclusiva e equitativa de qualidade e se promova oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos. A agenda ainda preconiza que até 2030 sejam eliminadas as disparidades de gênero na educação e seja garantida a igualdade de acesso a todos os níveis de educação e formação profissional para os mais vulneráveis, incluindo as pessoas com deficiência, povos indígenas e as crianças em situação de vulnerabilidade (Brasil, 2015).

Apesar dessas políticas públicas educacionais ensejarem cada vez mais a inclusão dos alunos com deficiência visual, pesquisas têm demonstrado sua pouca efetividade em sua realização devido a uma série de problemas: a reduzida oferta de capacitação docente por parte dos estados e municípios, visando o Atendimento Educacional Especializado (AEE) para suporte aos alunos com deficiência visual nas salas regulares e nas salas de recursos multifuncionais (Caldas, 2015; Oliveira, 2016; Martins, 2019). Tais pesquisas também apontam a dificuldade de comunicação entre os professores capacitados e os professores regentes das turmas e a pequena oferta de material acessível para apoio ao aprendizado em sala de aula como obstáculos para o melhor atendimento.

Com o crescimento de aproximadamente 100 % nas matrículas de alunos com deficiência nas escolas públicas entre 2012 (752.305 matrículas) e 2022 (1,7 milhão de matrículas) (INEP 2012, 2022) e sem investimentos por parte do Governo Federal, a última aquisição de Tecnologia Assistiva para as escolas feita pelo MEC foi em 2012, por meio do Pregão Eletrônico do Fundo Nacional para o Desenvolvimento da Educação - FNDE 45/2012 (Brasil, 2012), o problema tem se agravado. De acordo com os dados do Resumo Técnico do Censo Escolar de 2022 (INEP, 2022) somente 39,3% dos alunos com deficiência estavam incluídos em salas comuns e tinham atendimento educacional especializado.

Entre os recursos de Tecnologia Assistiva mais utilizados nas salas de recursos multifuncionais tipo II, destacam-se: computadores com softwares específicos (91,6%), notebooks (57,3%), impressora braille (37,5%), software leitor de tela (30,5%), lupa eletrônica (30,1%), tablet (27,4%) (INEP, 2018).

Lembrando que os números de docentes da educação básica com formação em educação especial ainda são insuficientes, equivalendo a 5,8% do total (INEP, 2019). Ou seja, 94,2% dos docentes que recebem alunos com deficiência em suas salas de aula não teve acesso a formação de acordo com o que prevê a legislação vigente - Lei 13.146/2015. Ao observar-se os números, na perspectiva do atendimento educacional especializado, o resultado também não é animador, pois menos da metade dos docentes do AEE têm formação para atuar com os estudantes com DV (INEP, 2019).

2.4 SOBRE O 4º CICLO

Nesse ciclo a utilização da TA apresenta características diferenciadas dos ciclos anteriores, pois as experiências em sua introdução na escola, no trabalho e no lazer, somado ao grande desenvolvimento tecnológico, permitindo a miniaturização e portabilidade, conferiu a possibilidade de estar presente de forma individual, em quase todas as atividades da pessoa com DV privilegiando sua independência e autonomia.

Entre as experiências da utilização da TA no ensino e no aprendizado de alunos com DV em sala de aula, destacamos a utilização de equipamento eletrônico portátil para leitura de textos, por meio do OCR (reconhecimento ótico de caracteres), que permite a ampliação e/ou sonorização, e se interligado a uma Linha Braille eletrônica, possibilita a utilização por alunos com deficiência visual e alunos com condição surdocegueira, sem necessidade da adaptação do material didático pedagógico ofertado pela escola. Enfim, chega-se a novos tempos em que o auxílio da TA permitirá a redução na estigmatização dos alunos com deficiência visual e dos alunos surdocegos durante o aprendizado em sala de aula.

Espera-se que a utilização da Tecnologia Assistiva em sala de aula pelo aluno com DV potencialize uma menor utilização das SRM e do AEE, além da redução significativa na produção do material didático pedagógico adaptado (livros didáticos e para didáticos ampliados ou em Braille) utilizado pelas escolas. Muitos desses alunos quando atendidos, somente o são, no contraturno das escolas nas SRM, com poucas atividades conjuntas com os demais alunos durante o turno regular em sala de aula, alijados da convivência e do material instrucional ofertado. Cabe ratificar que a introdução dessa tecnologia na sala de aula está vinculada diretamente à formação dos docentes e na adoção de novas estratégias pedagógicas para a sua utilização em sala de aula.

Como desafio ainda se tem a possibilidade de as pessoas com deficiência visual disporem da Tecnologia Assistiva também fora da escola, para outras atividades como o estudo em casa, o trabalho e o lazer.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

É preciso considerar que as políticas públicas educacionais adotadas nesses ciclos, por vezes, acompanharam em descompasso os avanços tecnológicos existentes considerando a época e a disponibilidade, entre outros aspectos. Vale considerar a recomendação de Bueno e Ferreira (2005) quanto a diversidade das realidades regionais e a consequente riqueza de situações existentes no país que merecem ser investigadas e discutidas também no que se refere ao acesso a Tecnologia Assistiva. Há ainda muitas disparidades de interpretações a respeito das políticas de educação inclusiva nos estados e municípios brasileiros. A falta de disseminação sobre o avanço da Tecnologia Assistiva, descontinuidade nos investimentos e a precariedade no gerenciamento não permitiram que alunos com deficiência visual pudessem usufruir das possibilidades existentes, mesmo com o advento da utilização massiva de computadores, tablets, lousas digitais e o acesso à internet, pelas escolas regulares.

Embora a Tecnologia Assistiva reunisse um ferramental tecnológico durante todos esses ciclos, foi possível perceber a coexistência com os problemas relativos à escalabilidade, custos e, principalmente, de um atendimento educacional especializado que fizesse frente ao grande crescimento do número de matrículas de alunos com deficiência.

A Organização Mundial da Saúde (OMS), para abordar esse fosso substancial entre a necessidade e a provisão de Tecnologia Assistiva, estabeleceu, em 2016, a Cooperação Global em Tecnologia Assistiva (Gate - Global Cooperation on Assistive Technology). O Gate elaborou uma lista de 50 produtos assistivos prioritários para ser implantada nos serviços de saúde dos países membros até o ano de 2030, de forma a “manter ou melhorar o funcionamento de um indivíduo e que precisam estar disponíveis a um preço que a comunidade ou estado possa pagar” (OMS, 2016, p. 3).

Referências

BRASIL - Leis federais brasileiras: Disponíveis em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis – acesso em jun. 2024

CALDAS, Wagner Kirmse. **Tecnologia Assistiva e Computacional: contribuições para o atendimento educacional especializado e desafios na formação de professores.** 2015. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2015.

BUENO, José Geraldo Silveira et al. **Políticas de educação especial no Brasil: estudo comparado das normas das unidades da federação.** Revista Brasileira de Educação Especial, v. 11, n. 01, p. 97-118, 2005.

CID-10. Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde. 1998. Disponível em: https://www.cremesp.org.br/pdfs/cid10_ultimaversaodisponivel_2012.pdf. – acesso em abr. 2024.

DECRETOS (atos legislativos):

Disponíveis em <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decleg> – acesso em jun. 2024

FUNDAÇÃO DORINA NOWILL. **A evolução do livro do cego no Brasil.** São Paulo: Fundação Dorina Nowill, 2016. Disponível em: <https://www.fundacaodorina.org.br/blog/a-evolucao-do-livro-do-cego-no-brasil/> acesso em abr. 2024.

FNDE. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. - Audiência Pública nº 11/2013 – **Dispositivo de transcrição em tempo real.** Disponível em: <https://www.fnde.gov.br/index.php/acoes/compras-governamentais/compras-nacionais/audiencias-publicas/item/11092-audi%C3%Aancia-p%C3%ABlica-n%C2%BA-11-2013-dispositivo-de-transcri%C3%A7%C3%A3o-em-tempo-real-braille>. - acesso em maio de 2024

IBC. Instituto Benjamin Constant. **150 anos do Instituto Benjamin Constant**. Rio de Janeiro: Fundação Cultural Monitor Mercantil, 2007.

INEP - **Censos escolares** - <https://portal.mec.gov.br> – acesso em maio de 2024

LEÃO, Gabriel B. de Oliveira e Souza; SOFIATO, Cássia Geciauskas. **A educação de cegos no Brasil do século XIX: Revisitando a história**. Rev. Bras. Ed. Esp., Bauru, v. 25, n. 2, p. 283-300, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbee/a/PPPVfR9HFTmgxyDW7MsNwTw/#> acesso em maio de 2024.

LIRA, Guilherme de Azambuja. **Internet: múltiplas opções, inclusive educacionais**. Revista Benjamin Constant, Rio de Janeiro, v. 15, n. 6, p. 36, 2000.

MARTINS, Alexandre Oliveira. **Ensino de física para estudantes cegos e políticas públicas: barreiras que dificultam a inserção de um recurso didático inédito na escola inclusiva**. 2019. Tese (Doutorado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2019.

MEC - **Atos do ministério de Educação**: <https://portal.mec.gov.br> acesso em maio de 2023

OLIVEIRA, Ligia M. Nogueira. **Trabalho pedagógico na educação especial: o professor de sala de recursos e sua implicação na escolarização dos alunos com baixa visão**. Dissertação (Mestrado em Educação) – Univ. Federal de São Carlos, Sorocaba, 2016.

OMS. World Health Organization. **Lista de Produtos Assistivos Prioritários**. 2016. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/207694/WHO-EMP-PHI-2016.01-por.pdf?sequence=14&isAllowed=y> acesso em junho de 2024.

OMS. World Health Organization. **Relatório Global sobre Tecnologia Assistiva**. 2022. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240049451#>: acesso de julho de 2024.

ONU. **Organização das Nações Unidas. Relatório Mundial sobre a Deficiência** Disponível em: https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/44575/9788564047020_por.pdf. acesso em julho de 2024.

Public Law 108-364 – oct. 25, 2004. Public Law 108-364 – 108th Congress. Disponível em: <https://www.gpo.gov/fdsys/pkg/STATUTE-118/pdf/STATUTE-118-Pg1707.pdf>.

ZENI, Maurício. **Os cegos no Rio de Janeiro do segundo reinado e começo da república**. Tese (Doutorado em História Social) - Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2005.