

Verbete: TECNOLOGIA ASSISTIVA

Tecnologia assistiva para uma educação inclusiva

Teófilo Galvão Filho¹

Introdução

A Tecnologia Assistiva (TA), também conhecida em diferentes países e documentos como Ajudas Técnicas ou Tecnologias de Apoio, é uma área das tecnologias que, após o período de algumas décadas de estudos, reflexões e construção conceitual, por diferentes pesquisadores e estudiosos nessa área, tem hoje, no Brasil, o seu conceito oficial reconhecido e consolidado pela Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015 (Brasil, 2015), a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (LBI), também conhecida como Estatuto da Pessoa com Deficiência, que apresenta a seguinte formulação para este conceito:

Tecnologia assistiva ou ajuda técnica: produtos, equipamentos, dispositivos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivem promover a funcionalidade, relacionada à atividade e à participação da pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida, visando à sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social (Brasil, 2015, p. 8).

Da trajetória de reflexões no país sobre este conceito, destacam-se os estudos desenvolvidos pelo CAT - Comitê de Ajudas Técnicas (Galvão Filho *et al.*, 2009, p. 13-39) — um comitê criado em 2006 no âmbito da Secretaria Especial dos Direitos Humanos da Presidência da República, e que propôs, no ano de 2007, uma formulação conceitual que serviu de base para o atual conceito oficial brasileiro da LBI, e que foi expresso da seguinte forma:

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 (Comitê de Ajudas Técnicas, 2007, p. 3).

¹ Docente da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia - UFRB, atuando no curso de Engenharia de Tecnologia Assistiva e Acessibilidade, e compondo o corpo docente permanente do Programa de Pós-Graduação em Educação Científica, Inclusão e Diversidade - PPGEICID da UFRB.

Uma das mais importantes interfaces dos estudos desenvolvidos sobre a Tecnologia Assistiva trata da relação dessa área com a área da Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva (Brasil, 2008). Tanto no que se refere à Educação Básica, quanto à Educação Superior e a formação profissional. Destaca-se também a ênfase necessária na formulação e implementação de Políticas Públicas, com vista ao acesso e uso da Tecnologia Assistiva pela população que dela necessita para as suas atividades educacionais, profissionais e demais atividades do dia a dia.

Políticas Públicas na área da Tecnologia Assistiva: o acesso como um direito

Entre os elementos e princípios, explícitos ou implícitos, contidos na formulação proposta pelo CAT para o conceito de Tecnologia Assistiva destaca-se, além da interdisciplinaridade, a manifestação clara de que esta é uma área que tem um público-alvo bem definido, referindo-se a três segmentos específicos da população: as pessoas com deficiência; também as pessoas com incapacidades, querendo abarcar as pessoas com limitações temporárias (acidentes, fraturas, cirurgias etc.); e com a expressão “mobilidade reduzida”, querendo referir-se principalmente à população idosa. Todo este público pode beneficiar-se de soluções de TA.

Com a LBI, o Estatuto da Pessoa com Deficiência, há uma mudança de paradigma no que se refere ao direito de acesso às soluções de Tecnologia Assistiva pelas pessoas com deficiência no país. A partir dessa Lei, o acesso deixa de ser percebido como algo opcional, que depende da boa vontade ou da iniciativa espontânea e voluntária de uma pessoa ou instituição; a falta de acesso à TA passa a ser claramente caracterizada, explicitamente tipificada, como uma forma de discriminação — ou seja, como algo à margem da lei.

Limitar ou impedir o acesso à TA é tipificado no cap. II, art. 4º, §1º da LBI, da seguinte forma:

Considera-se discriminação em razão da deficiência toda forma de distinção, restrição ou exclusão, por ação ou omissão, que tenha o propósito ou o efeito de prejudicar, impedir ou anular o reconhecimento ou o exercício dos direitos e das liberdades fundamentais de pessoa com deficiência, incluindo a recusa de adaptações razoáveis e de fornecimento de tecnologias assistivas (Brasil, 2015, p. 9).

A partir daí, fica evidenciado que uma escola, por exemplo, que se omite e não forneça os recursos de TA necessários para o aprendizado de um estudante com deficiência, está claramente discriminando este estudante e, conseqüentemente, pode ser penalizada, de acordo com a lei. Portanto, o direito ao acesso à TA passa a ser legalmente considerado como um direito básico do cidadão com deficiência, e não mais como algo opcional ou eletivo.

Pode-se deduzir, portanto, a partir da legislação vigente, que todos os avanços quanto aos direitos das pessoas com deficiência fazem com que cresça a necessidade e a relevância da estruturação e implementação de novas Políticas Públicas na área da Tecnologia Assistiva, a importância da ação direta do poder público, de maneira a possibilitar e viabilizar que esses direitos de acesso sejam efetivamente alcançados.

São ações necessárias do poder público, que podem ocorrer por diferentes meios: por meio de políticas de concessão de produtos, também de crédito prioritário e subsidiado, de renúncias fiscais, do financiamento à pesquisa e desenvolvimento de novos produtos de TA, do investimento na formação aprofundada de recursos humanos nessa área, entre outras iniciativas, e que são urgentes para que, de fato, os direitos de acesso à TA sejam alcançados.

Tecnologia Assistiva para uma Educação Inclusiva: a equiparação de oportunidades

As Políticas Públicas mais especificamente voltadas para a TA em interface com a Educação Inclusiva, tem que partir de uma compreensão aprofundada sobre quem é o seu público-alvo. É fundamental a percepção de que esse público engloba, primordialmente, as pessoas com deficiência, com permanentes comprometimentos das funções físico/motoras, sensoriais e/ou de comunicação.

Quanto aos comprometimentos cognitivos da deficiência intelectual, considera-se aqui, com base em pesquisas na área (Dias; Oliveira, 2013; Salustiano; Figueiredo; Fernandes, 2007; Mantoan, 2006; 2007; Ropoli *et al.*, 2010; Batista; Mantoan, 2007; Sanches-Ferreira; Lopes-dos-Santos; Santos, 2012), que estes são comprometimentos de uma natureza distinta, demandando um outro tipo de recurso

de apoio para o seu desenvolvimento e aprendizado — recurso que possui uma natureza diferente das soluções de TA.

É muito comum que se confunda, no caso de pessoas com Deficiência Intelectual, os recursos de apoio para o seu aprendizado, que são as diferentes Estratégias Pedagógicas e as Tecnologias Educacionais, ferramentas de trabalho específicas do saber e das práticas pedagógicas do professor, e que devem ser construídas e utilizadas com todos os estudantes, com ou sem deficiência, identificando equivocadamente esses recursos como se fossem recursos de Tecnologia Assistiva, que são conceitualmente específicos para as pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida (Brasil, 2015), para a acessibilidade. E, dessa forma, incidindo no risco de reintroduzir elementos de estigmatização e discriminação no interior dos próprios processos educacionais inclusivos (Galvão Filho, 2016). Portanto, pode-se concluir que não existe uma Tecnologia Assistiva Educacional.

De outra forma, a Tecnologia Assistiva, ao possibilitar ao estudante com deficiência a equiparação de oportunidade de acesso, como o acesso aos espaços, o acesso a todos os conteúdos, aos materiais, à comunicação e às dinâmicas e rotinas da escola, ela potencializa as capacidades e possibilidades para o aprendizado desse estudante. Portanto, a Tecnologia Assistiva é um pré-requisito, um pressuposto, para a participação nos processos de ensino e aprendizado.

Em relação aos avanços das políticas públicas na área educacional, destacam-se as ações para a aplicação da Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva – PNEEPEI/2008 (Brasil, 2008), apontando para a viabilização do Atendimento Educacional Especializado (AEE). A partir dessa Política foram implantadas cerca de 40 mil Salas de Recursos Multifuncionais (SRMs) em todo o país — todas elas dispendo de kits de recursos de TA e de recursos pedagógicos.

Na avaliação da aplicação dessa política pública da educação inclusiva, nos últimos anos, têm sido apontados avanços bastante significativos no processo de inclusão educacional desses estudantes; porém foram também detectadas

dificuldades concretas, principalmente decorrentes da insuficiência na formação de recursos humanos especializados na área da Tecnologia Assistiva e Acessibilidade.

Resultados de diferentes pesquisas — especialmente pesquisas acadêmicas que estudaram o trabalho dos professores do AEE e de suas Salas de Recursos Multifuncionais, SRMs — tem apontado, nas falas desses professores, demandas reiteradas por uma retaguarda de suporte e apoio ao seu trabalho, principalmente para os apoiarem nas decisões e ações referentes ao uso da TA na sala de aula (Duarte, 2020; Silva, 2020; Oliveira, 2020; Manenti, 2021; Souza, 2022). A queixa frequente desses professores é que, com uma formação inicial bastante superficial nessa área e a quase ausência de uma formação continuada, se sentem sozinhos e sem ter a quem recorrer para dar conta das numerosas variáveis e dificuldades que encontram no dia a dia de seu trabalho, para o uso adequado da TA com seus estudantes.

Sobre a necessidade de processos formativos aprofundados e sólidos na área da Tecnologia Assistiva e Acessibilidade no país, essa limitação é cada vez mais percebida como um importante obstáculo para a efetiva implementação de ações estruturantes nessa área e a configuração adequada de políticas públicas pertinentes e relevantes. E isso com implicações sérias para a educação inclusiva, e para a promoção de uma real equiparação de oportunidades entre todos os estudantes.

Portanto, se destaca como uma urgência para as Políticas Públicas de TA no país, por um lado, a necessidade de investimentos para a estruturação de novas formações sólidas de recursos humanos na área da Tecnologia Assistiva e Acessibilidade, no mínimo em nível de Graduação ou Pós-Graduação *Stricto Sensu* — algo ainda quase inexistente no país. E, por outro lado, a necessidade de investimentos na estruturação de retaguardas de suporte e apoio em Tecnologia Assistiva e Acessibilidade, acessíveis a todos os professores do AEE, de todas as escolas, sendo que cada núcleo de suporte estaria disponível para um determinado conjunto de escolas, em cada localidade, por todo o país (Galvão Filho, 2025).

São ações necessárias para o avanço das Políticas Públicas na área de TA, com vistas a promoção da igualdade de oportunidades na escola inclusiva.

REFERÊNCIAS

BATISTA, Cristina Abranches Mota; MANTOAN, Maria Teresa Egler. Atendimento educacional especializado em deficiência mental. *In*: GOMES, A. L. L. *et al.* **Atendimento educacional especializado: deficiência mental**. Brasília: SEESP/SEED /MEC, 2007.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. Brasília: MEC/SEESP, 2008. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/politica.pdf>. Acesso em: 10 jul. 2024.

BRASIL. **Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015**. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Brasília: Presidência da República, 2015. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm. Acesso em: 15 jul. 2024.

COMITÊ DE AJUDAS TÉCNICAS. **Ata da VII Reunião do Comitê de Ajudas Técnicas – CAT**. Brasília, DF: Secretaria Especial dos Direitos Humanos da Presidência da República. Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência. CORDE/SEDH/PR, 2007. Disponível em: http://www.galvaofilho.net/CAT_Reuniao_VII.pdf. Acesso em: 2 ago. 2024.

DIAS, Sueli de Souza; OLIVEIRA, Maria Cláudia Santos Lopes. Deficiência intelectual na perspectiva histórico-cultural: contribuições ao estudo do desenvolvimento adulto. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 19, n. 2, p. 169-182, 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbee/a/HQwb73v6jhsrVZdwJfhXvhc/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 12 jan. 2022.

DUARTE, Patrícia Nazário Feitoza. **Tecnologias assistivas: um olhar sobre a formação continuada para o atendimento educacional especializado no Distrito Federal**. 2020. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2020.

GALVÃO FILHO, Teófilo Alves. Deficiência intelectual e tecnologias no contexto da escola inclusiva. *In*: GOMES, C. (org.). **Discriminação e racismo nas Américas: um problema de justiça, equidade e direitos humanos**. Curitiba: CRV, 2016. Disponível em: http://www.galvaofilho.net/DI_tecnologias.pdf. Acesso em: 21 jan. 2022.

GALVÃO FILHO, Teófilo Alves *et al.* Conceituação e Estudo de Normas. *In*: BRASIL. Subsecretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência. Comitê de Ajudas Técnicas. **Tecnologia Assistiva**. Brasília: CORDE, 2009, p. 13-39. Disponível em: http://www.galvaofilho.net/livro-tecnologia-assistiva_CAT.pdf. Acesso em: 10 ago. 2024.

GALVÃO FILHO, Teófilo Alves. Educação Inclusiva e Tecnologia Assistiva: a promoção da igualdade de oportunidades, In: DUTRA, C. P. (ORG.) **Educação em pauta 2024**: desafios da educação especial na perspectiva inclusiva no Brasil. Brasília - DF: Organização dos Estados Ibero-americanos, 2025, p. 317-331. Disponível em: http://www.galvaofilho.net/educacao-inclusiva_ta.pdf. Acesso em: 25 fev. 2025.

MANENTI, Daise da Silveira. **Tecnologia Assistiva e a formação continuada dos docentes do Atendimento Educacional Especializado**. Dissertação (Mestrado em Tecnologias da Informação e Comunicação) – Universidade Federal de Santa Catarina, Campus Araranguá, 2021.

MANTOAN, Maria Teresa Egler. O direito de ser, sendo diferente, na escola. In: RODRIGUES, D. (org.). **Inclusão e educação**: doze olhares sobre a educação inclusiva. São Paulo: Summus, 2006.

MANTOAN, Maria Teresa Egler. Educação inclusiva: orientações pedagógicas. In: FÁVERO, E. A. G.; PANTOJA, L. de M. P.; MANTOAN, M. T. E. **Atendimento educacional especializado**: aspectos legais e orientações pedagógicas. Brasília: SEESP/SEED /MEC, 2007.

OLIVEIRA, Rosemeire da Silva. **Implicações do trabalho da gestão escolar na implantação e acompanhamento das salas de recursos multifuncionais em Feira de Santana**. 2020. Dissertação (Mestrado em Gestão de Políticas Públicas e Segurança Social), Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, BA, 2020.

ROPOLI, Edilene Aparecida *et al.* **A educação especial na perspectiva da inclusão escolar**: a escola comum inclusiva. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial, Universidade Federal do Ceará, v. 1, 2010.

SALUSTIANO, Dorivaldo Alves; FIGUEIREDO, Rita Vieira de; FERNANDES, Anna Costa. Mediações da aprendizagem da língua escrita por alunos com deficiência mental. In: GOMES, Adriana Limaverde *et al.* **Atendimento educacional especializado**: deficiência mental. Brasília: SEESP/SEED/MEC, 2007.

SANCHES-FERREIRA, Manuela; LOPES-DOS-SANTOS, Pedro; SANTOS, Miguel Augusto. A desconstrução do conceito de Deficiência Mental e a construção do conceito de Incapacidade Intelectual: de uma perspectiva estática a uma perspectiva dinâmica da funcionalidade. **Revista Brasileira de Educação Especial**. Marília: v. 18, n. 4, p. 553-568, 2012.

SILVA, Osni Oliveira Norberto da. **Trabalho docente no atendimento educacional especializado**: uma análise dos municípios de uma região do estado da Bahia. 2020. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2020.

SOUSA, Bruno José de. **Tecnologia Assistiva e o Atendimento Educacional Especializado na perspectiva da pessoa com deficiência**. 2022. Dissertação (Mestrado em Tecnologias da Informação e Comunicação) – Universidade Federal de Santa Catarina, Campus Araranguá, Araranguá, 2022.