

Pesquisa e Produção de Tecnologia Assistiva: Promovendo Inclusão e Acessibilidade

Helena Vanites Sardagna¹ e Sandra de Oliveira²

Agência Financiadora: Fapergs e Capes³

1. Doutora em Educação; Professora da Licenciatura em Pedagogia, da Especialização em Atendimento Educacional Especializado e do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (UERGS). Coordenadora da Especialização em Atendimento Educacional Especializado da UERGS. Líder do Grupo de Pesquisa Educação e Processos Inclusivos (GPEPI).

Lattes <http://lattes.cnpq.br/9511673574557184>.

2. Doutora em Educação; Professora da Especialização em Educação Inclusiva (UNISINOS), da Especialização em Atendimento Educacional Especializado (UERGS) e da Licenciatura em Pedagogia (UERGS/Parfor). Coordenadora Adjunta da Especialização em Atendimento Educacional Especializado da UERGS/FETLSVC. Técnica em Educação da Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha (FETLSVC). Lattes <http://lattes.cnpq.br/0219552005547333>.

3. Fundação de Amparo à pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (Fapergs) e Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes).

sandra.oliveira@liberato.com.br

Palavras-chave

Atendimento educacional especializado
Educação inclusiva
Tecnologia assistiva

Resumo:

O artigo apresenta resultados de uma pesquisa intitulada “Pesquisa e produção de tecnologia assistiva: uma parceria entre a educação básica e o ensino superior”, que buscou identificar demandas e necessidades das Salas de Recursos Multifuncionais (SRM) de escolas públicas de educação básica dos municípios de Novo Hamburgo e São Leopoldo. O projeto teve como proponente a Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (UERGS) de Osório/RS, numa parceria com o Centro de Referência em Tecnologia Assistiva (CRTA) para a educação profissional da Fundação Liberato. As demandas identificadas no atendimento educacional especializado compõem o banco de dados “OBSERVATÓRIO DE DEMANDAS EM TECNOLOGIA ASSISTIVA – CRTA FUNDAÇÃO LIBERATO”, disponibilizado virtualmente pelo Centro de Referência. Os dados coletados por meio de questionário on-line, com professores de SRM, indicaram que as escolas participantes atendem deficiências variadas, porém, predomina o atendimento da deficiência intelectual, cerca de 96%. Também indicaram que as escolas pesquisadas utilizam algum tipo de tecnologia nos seus atendimentos, contudo há necessidade de uma maior produção de tecnologia assistiva com custo mais baixo do que o existente no mercado.

Artigo recebido em: 04.12.2017

Aprovado para publicação em: 10.01.2018

INTRODUÇÃO

O Centro de Referência em Tecnologia Assistiva (CRTA) para a educação profissional da Fundação Liberato, em parceria com universidades da região, vem desenvolvendo importante conjunto de pesquisas na área da tecnologia assistiva (TA). As demandas identificadas nessas investigações compõem banco de dados intitulado “OBSERVATÓRIO DE DEMANDAS EM TECNOLOGIA ASSISTIVA – CRTA FUNDAÇÃO LIBERATO”, disponibilizado virtualmente pelo Centro de Referência com o objetivo primeiro de servir como

fonte de problemas e necessidades para desenvolvimento de projetos de pesquisa e construção de soluções tecnológicas e metodológicas em TA.

No presente artigo, apresentamos resultados da pesquisa proposta por uma de nós, enquanto coordenadora do Grupo de Pesquisa Educação e Processos Inclusivos, vinculado à Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (UERGS) de Osório/RS, em parceria com a segunda autora, enquanto pesquisadora do CRTA da Fundação Liberato. Fizeram parte da equipe executora da pesquisa dois professores-orientadores e seis alunos bolsistas de iniciação científica¹. Intitulada “Pesquisa e produção de tecnologia assistiva: uma parceria entre a educação básica e o ensino superior”, o projeto contou com financiamento da Fapergs e da Capes.

As parcerias estabelecidas permitiram articulações de comprometimento com a formação de sujeitos sensíveis às questões sociais e concretas, com foco na inclusão da pessoa com deficiência, prevista na legislação atual, que integra a Política Nacional de Educação Especial na perspectiva da Educação inclusiva e que perpassa todos os níveis e modalidades de ensino (BRASIL, 2008; 2011; 2013).

As práticas inclusivas, embora asseguradas por lei, ainda não são concretizadas de modo a atender às necessidades da população com deficiência. A pesquisa desenvolvida faz parte de uma pesquisa de maior abrangência² que visa a fortalecer as ações que a Fundação Liberato vem realizando para promover a educação inclusiva, especialmente no ensino médio e educação profissional, ofertado na modalidade integrada, para a inclusão de pessoas com deficiência, não só no espaço escolar, mas também no mercado de trabalho. Como objetivo principal, o estudo buscou identificar demandas e necessidades das escolas públicas de educação básica que possuem Sala de Recursos Multifuncionais nos municípios de Novo Hamburgo e São Leopoldo para promoção do atendimento educacional especializado de pessoas com deficiência.

A pesquisa considerou dados levantados em escolas de ensino fundamental e de ensino médio de dois municípios da região do Vale do Rio dos Sinos: Novo Hamburgo e São Leopoldo, selecionados por serem os municípios que têm maior número de alunos ingressantes na FETLSVC, pois 44% dos alunos que ingressaram na Fundação Liberato, no ano de 2014, são oriundos de escolas públicas desses dois municípios, sendo 24% de Novo Hamburgo e 20 % de São Leopoldo. O foco é um mapeamento das demandas tecnológicas e metodológicas identificadas pelas escolas para a promoção do atendimento educacional especializado (AEE) de pessoas com deficiência, especialmente as escolas que possuem atendimento em espaços denominados Salas de Recursos Multifuncionais³, visando à inclusão de pessoas com deficiência e preparo para ingresso no ensino médio e educação profissional. Esses dados foram inseridos no OBSERVATÓRIO DE DEMANDAS EM TECNOLOGIA ASSISTIVA e contextualizam as práticas inclusivas na região, servindo de subsídio para propor soluções tecnológicas e metodológicas para inclusão de pessoas com deficiência em todos espaços sociais.

Segundo o Relatório Mundial sobre a deficiência (OMS, 2011), existe uma lacuna que precisa ser suprida no que tange à empregabilidade dos jovens com deficiência. Estes, na maioria das vezes, não têm oportunidade de obter uma formação voltada ao desenvolvimento de suas habilidades e competências. Neste sentido, “educação e treinamento são primordiais para um trabalho bom e produtivo” (OMS, 2011, p. 247).

Diante do atual cenário, é premente um movimento na direção de construir/desafiar uma sociedade inclusiva, uma escola inclusiva, uma empresa inclusiva que compreenda o processo inclusivo para muito além do “cumpra-se a lei”. Nesta perspectiva, é emergente a necessidade da criação de espaços concretos de inclusão no ensino médio e profissionalizante com perspectivas de inserção no mercado de trabalho.

O Centro de CRTA para a Educação Profissional da FETLSVC congrega trabalhos oriundos de pesquisas que vêm se destacando na criação de soluções tecnológicas e metodológicas para potencializar a inclusão

de pessoas com deficiência não só no âmbito escolar e acadêmico, mas no mercado de trabalho e na sociedade de um modo geral.

TECNOLOGIA ASSISTIVA

Historicamente as pessoas com deficiência foram excluídas dos espaços públicos, das escolas, do mercado de trabalho e da convivência em sociedade. Nesse contexto, a pessoa com deficiência era responsável por adaptar-se para viver em sociedade. Passoni e Garcia (2008) afirmam que no modelo inclusivo cabe à sociedade adaptar-se para acolher as diferenças e promover condições de acesso a todos os espaços sociais, tais como serviços coletivos de saúde, educação, trabalho, locomoção, segurança etc. É a superação do modelo médico para o modelo social. Nessa perspectiva, o auxílio da Tecnologia Assistiva (TA) é fundamental, uma vez que integra diversas áreas do conhecimento como psicologia, arquitetura, engenharia, fisioterapia, pedagogia, entre outras.

No Brasil, o Comitê de Ajudas Técnicas (CAT), instituído pela Portaria nº 142, de 16 de novembro de 2006, propõe a tecnologia assistiva (TA) como:

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. SEDH, 2009).

No campo educacional, espaços como Salas de Recursos Multifuncionais, previstos na legislação, são os espaços que concentram a TA como apoio à inclusão, como forma de garantir à pessoa com deficiência acesso a recursos que maximizem sua autonomia, mobilidade pessoal e qualidade de vida. Nesse sentido, há necessidade de Centros de Referência para potencializar a produção de TA na região.

O Estatuto da Pessoa com Deficiência (BRASIL, 2015) prevê que o poder público promova a criação de mecanismos de fomento à pesquisa, prevendo, inclusive, a concessão de linhas de crédito subsidiado e de parcerias com institutos de pesquisa oficiais.

ACESSIBILIDADE E INCLUSÃO

O campo conceitual da pesquisa emprega noções como acessibilidade e inclusão enquanto dependentes um do outro. A acessibilidade, na concepção de Sasaki (2011), pode ser entendida em diferentes dimensões. A *acessibilidade arquitetônica*, ocorre quando não há barreiras físicas nos espaços urbanos de um modo geral, nas residências, nos ambientes sociais, nos prédios, no transporte individual e coletivo. A *acessibilidade comunicacional* é aquela que prevê ausência de barreiras na comunicação interpessoal envolvendo língua de sinais, escrita de jornal, revista, livro, carta, apostila etc., incluindo textos em Braille, uso do computador portátil e acessibilidade digital. A *acessibilidade metodológica* envolve métodos e técnicas de estudo, tanto no âmbito escolar quanto profissional, social, cultural, artístico, familiar, etc. A *acessibilidade instrumental* diz respeito às ferramentas de estudo, de trabalho, de lazer e recreação (comunitária, turística, esportiva etc.).

A *acessibilidade programática* tem a ver com as políticas públicas traduzidas em leis, decretos, portarias etc., assim como relaciona-se às normas e regulamentos institucionais, empresariais etc. Por fim, a *acessibilidade atitudinal* está relacionada à aceitação do outro sem preconceitos, estigmas, estereótipos e discriminações (SASSAKI, 2011). Compartilhamos do pensamento desse autor no emprego do conceito de acessibilidade, bem como quando ele afirma que uma escola, sociedade, empresa inclusiva é aquela que pratica as medidas efetivas de acessibilidade a partir dos seis princípios. (SASSAKI, 2011).

Essa noção requer a discussão do conceito de Desenho Universal que está diretamente relacionado à acessibilidade. Idealizado pelo arquiteto Rom Mace (1987), que estabeleceu princípios que são usados mundialmente em programas de acessibilidade, tem a ver com produtos que são acessíveis para todas as pessoas, independentemente de suas características pessoais, idade ou habilidades. A ideia do Desenho Universal é evitar a necessidade de ambientes e produtos especiais para pessoas com deficiência, assegurando que todos possam utilizar com segurança e autonomia os diversos espaços construídos e objetos. (GABRILLI, CARLETTO; CAMBIAGHI, 2015). Nessa perspectiva, qualquer ambiente ou produto poderá ser alcançado, manipulado e usado, independentemente do tamanho do corpo do indivíduo, sua postura ou mobilidade. O Desenho Universal não é uma tecnologia direcionada apenas aos que dele necessitam: é desenhado para todas as pessoas. As autoras destacam sete princípios do Desenho Universal, segundo Rom Mace: (1) igualitário, que é para ser usado por pessoas com diferentes capacidades, tornando todos os ambientes iguais; (2) adaptável, que atende a pessoas com diferentes habilidades e diversas preferências, sendo adaptáveis a qualquer uso; (3) óbvio, que é o princípio de um produto de fácil entendimento para que qualquer pessoa possa compreender; (4) conhecido, para que seja de informação de fácil percepção para o receptor, seja ele uma pessoa estrangeira, com dificuldade de visão ou audição; (5) seguro, pois minimiza os riscos e possíveis consequências de ações acidentais ou não intencionais; (6) sem esforço, para ser usado eficientemente, com conforto e o mínimo de fadiga; (7) abrangente, para estabelecer dimensões e espaços apropriados para o acesso, alcance, manipulação e uso (anões, pessoas em cadeira de rodas, com carrinhos de bebê, bengalas etc.). (GABRILLI, CARLETTO; CAMBIAGHI, 2015).

O Plano Viver sem Limite, da Secretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência (BRASIL. VIVER SEM LIMITE, 2011), amplia a noção de inclusão, considerando diferentes contextos, e está organizado em quatro eixos: Acesso à educação; Inclusão social; Acessibilidade; Atenção à saúde.

No eixo acessibilidade, estão previstos direitos relacionados à habitação, cães-guia, programa de inovação em Tecnologia Assistiva, crédito para aquisição de produtos de tecnologia assistiva, entre outros.

Um dos eixos do Plano é o acesso à educação, que prevê a implantação de espaços equipados com materiais pedagógicos de atendimento educacional especializado, denominados Salas de Recursos Multifuncionais. Nesse eixo, está o programa Escola Acessível, que prevê a adaptação arquitetônica com recursos direto na escola. Consta também o Transporte Escolar Acessível pelo Programa Caminho da Escola. Junto a este eixo, está o Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (PRONATEC), que assegura o ingresso de pessoas com deficiência, independentemente do ofertante, do curso e do tipo de deficiência, com atendimento preferencial na ocupação das vagas. Além desses eixos, o documento apresenta políticas de acessibilidade na Educação Superior por meio do Programa Incluir, a Educação Bilíngue e o Benefício de Prestação Continuada (BPC) de assistência social, que tem o objetivo de ampliar o quantitativo de pessoas de 0 a 18 anos beneficiárias do BPC matriculadas na escola (BRASIL. VIVER SEM LIMITE, 2011).

Esse é mais um dispositivo legal que ajuda a constituir a noção de inclusão para além do ingresso em uma escola, com foco só na educação, considerando, também, que inclusão é objeto de estudo das demais áreas, como saúde, trabalho, lazer e cultura.

DELINEAMENTOS CONTEXTUAIS

A discussão aqui apresentada resulta de dados levantados junto a professores de Salas de Recursos Multifuncionais (SRM) ou profissionais responsáveis pela escola, em instituições públicas dos municípios de Novo Hamburgo e de São Leopoldo. As informações foram coletadas por meio de questionário *on-line*, semiestruturado, com questões objetivas e abertas. Foram convidados a participar 65 professores de SRM, e retornaram o instrumento cerca de 50%. Entre as escolas participantes, 4% não possui professor específico que atua na SRM. As escolas participantes atendem a deficiências variadas, porém, predomina o atendimento da deficiência intelectual, cerca de 96%.

Com relação à necessidade de uso de Tecnologia Assistiva, as professoras das escolas participantes indicam que 69% das escolas pesquisadas utilizam algum tipo de tecnologia nos seus atendimentos, normalmente aquelas compradas, tais como softwares, protetor de teclado (colmeia), leitor de tela ou mouse adaptado. Com pouca recorrência, são elaboradas tecnologias de forma artesanal, na maioria das vezes, sem o uso da informática ou de automação.

Os dados ainda indicam a necessidade de Tecnologia Assistiva para atender ao público-alvo das Salas de Recursos Multifuncionais existentes, tais como: jogos *on-line* com comando sem mouse, implementados de maneira mais atrativa do que os já existentes; materiais acessíveis para a educação física; tesoura adaptada de baixo custo; cadeira de rodas de baixo custo própria para educação física; softwares que auxiliem no aprendizado da leitura e da escrita e que trabalhem noções matemáticas; ferramentas que auxiliem na alfabetização dos autistas e deficientes intelectuais; equipamentos que estimulem a fala e a emissão de sons, entre outros. Ressalta-se que esses itens são os mais recorrentes, havendo outros apontamentos que indicam a necessidade de recursos, especialmente da computação.

Alguns professores participantes da pesquisa ainda apontaram a necessidade de poder contar com profissionais de diferentes áreas do conhecimento para colaborar na produção de tecnologia em situações específicas em que não há uma tecnologia no mercado ou há somente tecnologia importada. Tais situações requerem conhecimentos de áreas como informática, mecânica, eletrônica, entre outras. Foi ainda apontado que há materiais de informática ultrapassados, necessitando de atualização.

O estudo aponta para a necessidade premente de se produzir tecnologia assistiva para apoio à inclusão escolar e social, numa análise que compreende a pessoa com deficiência como sujeito que tem acesso aos serviços com autonomia, independência, visando à qualidade de vida. Os participantes reconhecem que o AEE deve disponibilizar recursos pedagógicos de Tecnologia Assistiva e promover qualidade de vida e inclusão social, tal como preconizam as orientações do Comitê de Ajudas Técnicas, da Subsecretaria Nacional de Promoção dos Direitos das Pessoas com Deficiência (BRASIL, 2009).

Observa-se, ainda, que há certo desconhecimento acerca das possibilidades que as instituições que atuam junto a pessoas com deficiência têm com relação à tecnologia assistiva como uma ação propositiva da parte do governo, o que pode estar relacionado ao que refere Bersch (2013) sobre a carência de uma orientação pública que concentre as informações fundamentais sobre Tecnologia Assistiva, tanto para os usuários quanto para os professores que promovem a TA. Embora as informações existam, elas estão pulverizadas e

restritas aos diferentes agentes de governo, acessíveis a poucos profissionais das áreas saúde, educação, assistência social, direitos humanos, entre outras.

Outro aspecto a destacar é a evidência de que as escolas participantes estão numa caminhada e num processo de reconhecimento das possibilidades que se tem com a TA para promover o AEE. Também fica evidente um processo de qualificação dos serviços de apoio e de ampliação, seja por meio da formação continuada, seja por meio da ampliação das parcerias.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo aqui apresentado baseou-se em dados parciais da pesquisa intitulada “Pesquisa e Produção de Tecnologia Assistiva: uma Parceria entre a Educação Básica e o Ensino Superior”, realizada pela Fundação Liberato, em parceria com Uergs e Capes-Fapergs. Buscou dados especialmente em escolas que possuem Salas de Recursos Multifuncionais, tendo como interlocutor da pesquisa o professor que presta o atendimento educacional especializado na Sala.

Em relação ao atendimento educacional especializado, pontua-se que a maioria das escolas atende ao previsto na legislação, ofertando o AEE. Destaca-se, ainda, que as TA’s mais utilizadas compõem-se de recursos de informática e jogos educativos.

As evidências do estudo apontam para práticas que denotam movimentos produtivos para a inclusão, porém, observa-se que algumas ações são mais pontuais em determinadas escolas, por diversos motivos, dentre os quais destacam-se mobilizações da gestão da escola e do professor da SRM.

Nesse sentido, ressalta-se que há necessidade de maior articulação com uma política de sistema de ensino e exercícios para ressignificar as políticas educacionais, localmente, no seu aspecto processual e histórico.

NOTAS

1. Integraram a equipe de pesquisa os professores da Fundação Liberato os professores André Lawisch e Lucrecia Raquel Fuhrmann e os alunos Aline Mercedes dos Santos Silveira, Bruna Schneiders, Davi de Souza Leão Schmitz, Gustavo Kops Espanhol, Mariana Peteffi e Vinícius Müller Silveira.
2. Trata-se da pesquisa “Tecnologia Assistiva e Educação Profissional: interfaces entre Educação, Saúde e Mercado de Trabalho nos Processos de Inclusão da Pessoa com Deficiência” (2014/2015), proposta pelas pesquisadoras autoras do presente artigo, no âmbito do CRTA da Fundação Liberato. Desta pesquisa resultou a criação do Banco de Dados Virtual “OBSERVATÓRIO DE DEMANDAS EM TECNOLOGIA ASSISTIVA – CRTA FUNDAÇÃO LIBERATO”. Acesso em <www.liberato.com.br/institucional/CRTA>.
3. São espaços equipados com mobiliários, materiais pedagógicos e de acessibilidade destinados a atender às especificidades educacionais para abrigar o Atendimento Educacional Especializado, complementar ou suplementar à escolarização dos estudantes com deficiência. (BRASIL. VIVER SEM LIMITE, 2013).

REFERÊNCIAS

BERSCH, Rita. **Introdução à Tecnologia Assistiva**. Porto Alegre, 2013. Disponível em: <www.assistiva.com.br>. Acessado em 30 jun. 2015.

BRASIL. VIVER SEM LIMITE. **Plano Nacional dos Direitos da Pessoa com Deficiência**. Decreto 7.612, de 17 de novembro de 2011. Secretaria de Direitos Humanos. Secretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência (SNPD). SDH/SNPD, 2011.

BRASIL. CASA CIVIL. **Estatuto da Pessoa com deficiência**. Lei Nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm>. Acesso em: agosto, 2015.

BRASIL. SEDH. **Subsecretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência**. Comitê de Ajudas Técnicas. Tecnologia Assistiva. Brasília: CORDE, 2009. Disponível em <<http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/sites/default/files/publicacoes/livro-tecnologia-assistiva.pdf>>. Acesso em: agosto, 2014.

_____. Decreto nº 7.611, de 17 de novembro de 2011. **Dispõe sobre a educação especial, o atendimento educacional especializado e dá outras providências**.

_____. Subsecretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência. B823 t Comitê de Ajudas Técnicas Tecnologia Assistiva. Brasília: CORDE, 2009. 138 p.

_____. MEC/SEESP. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. Documento elaborado pelo Grupo de Trabalho nomeado pela Portaria Ministerial nº 555, de 5 de junho de 2007, prorrogada pela Portaria nº 948, de 09 de outubro de 2007. In: Inclusão: Revista Educação Especial, Brasília, v. 4, n. 1, p. 7-17, jan./jun. 2008.

GABRILLI, M.; CARLETTO, A.C.; CAMBIAGHIS. **Desenho universal: um conceito para todos**. Disponível em: <http://www.vereadoramaraabrilli.com.br/files/universal_web.pdf>. Acesso em: junho, 2015.

OMS. Organização Mundial da Saúde. **Relatório mundial sobre a deficiência**. World Health Organization. The World Bank. Tradução Lexicus Serviços Linguísticos. São Paulo: SEDPcD, 2012. Disponível em <http://goo.gl/CiMUrW>. Acessado em: 27 Mai. 2015.

SARTORETTO M.; BERSCH, R. **Assistiva: Tecnologia e Educação**. Disponível em: <<http://www.assistiva.com.br/tassistiva.html#oq>>. Acesso em: agosto de 2015.

SASSAKI, Romeu Kazumi. **Conceito de acessibilidade**. (2011). Disponível em: <<http://www.escoladegente.org.br/noticiaDestaque.php?id=459>>. Acesso em: julho, 2015.

