

A PERSPECTIVA DA TECNOLOGIA ASSISTIVA EM PRODUÇÕES CIENTÍFICAS SOBRE SRM

THE PERSPECTIVE OF ASSISTIVE TECHNOLOGY IN SCIENTIFIC PRODUCTIONS ON MRR

LA PERSPECTIVA DE LA TECNOLOGÍA ASISTIVA EN PRODUCCIONES CIENTÍFICAS SOBRE SRM

Anderson de Araujo REIS¹
Carlos Alberto de VASCONCELOS²

RESUMO: O objetivo deste artigo foi identificar, na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), produções científicas no campo da Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC) como instrumento da Tecnologia Assistiva (TA) nas Salas de Recursos Multifuncionis (SRM) no processo de inclusão da Pessoa com Deficiência, bem como contribuir para tese de doutoramento em Educação na Universidade Federal de Sergipe (UFS). A pesquisa foi direcionada por busca booliana através da qual combinaram-se palavras-chave usando os operadores AND, OR, NOT do modo a tornar a tarefa mais eficiente. A busca por termos específicos permitiu mapear diversos matizes, dentre os quais a presença de produções científicas relacionadas com as TIC, TA e SRM nas universidades brasileiras e mais especificamente na UFS. Foram analisadas de forma qualitativa as produções científicas em âmbito nacional e não foi identificada nenhuma produção referente ao *corpus* de análise sobre a temática, o que parece ser indicativo de que a TA na área educacional ainda está em construção como instrumento em benefício da superação dos processos de negação e exclusão que o aluno com deficiência ainda vivencia na escola. Daí a necessidade de produções sobre esta temática que emerge na sociedade contemporânea. **Palavras-chave:** Produção Científica. Sala de Recurso Multifuncional. Tecnologia de Informação e Comunicação. Tecnologia Assistiva.

ABSTRACT: The objective of this article was to identify from the Brazilian Digital Library of Theses and Dissertations (BDTD) scientific productions in the field of Information and Communication Technology (TIC) as an instrument for the possibility of Assistive Technology (TA) in the Multifunctional Resource Rooms (RRM, in Portuguese SRM) in the process of educational inclusion of the Person with Disabilities as a contribute to the doctoral thesis in education at the Federal University of Sergipe (UFS). The searches were driven from the Boolean search, which was possible to combine keywords using the operators AND, OR, NOT making research more efficient. The search for specific terms allowed to elaborate a mapping with different shades, in

¹ Doutorando e mestre em educação no Programa de Pós-Graduação da Universidade Federal de Sergipe. Membro do Núcleo de Pesquisas em Inclusão e Tecnologia Assistiva (NUPITA) e do Grupo de Estudos e Pesquisa Formação de Professores e Tecnologias da Informação e Comunicação (FOPTIC) - CNPQ/UFS. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4517-1367> E-mail: anderson.araujo.reis@hotmail.com

² Doutor em Geografia e Pós Doutor em Educação Contemporânea. Professor Adjunto do Departamento de Educação, do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática (PPGECIMA) e do Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGED) da Universidade Federal de Sergipe. É Líder do grupo de estudos e pesquisa Formação de Professores e Tecnologias da Informação e Comunicação – (FOPTIC) CNPQ/UFS. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9049-5294> E-mail: geopedagogia@yahoo.com.br

this case, the presence of scientific productions related to the TIC, TA and SRM, In Brazilian universities, especially in the UFS. In a qualitative way, scientific productions were analyzed at the national level, which did not identify any production related to the corpus of analysis on the subject, with indications that the TA as educational area is under construction with possibilities and alternatives to think perspective of overcoming in the processes of negation and exclusion that still the student with disabilities live in schools. Hence the need for productions on this theme that emerges as necessary in contemporary society.

Keywords: Assistive Technology. Information and Communication Technology. Multifunctional Resource Room. Scientific production.

RESUMEN: El objetivo de este artículo fue identificar, en la Biblioteca Digital Brasileña de Tesis y Disertaciones (BDTD), producciones científicas en el campo de la Tecnología de Información y Comunicación (TIC) como instrumento de la Tecnología Asistiva (TA) en las salas de recursos multifunción (SRM) en el proceso de inclusión de la Persona con Deficiencia, así como contribuir a la tesis de doctorado en Educación en la Universidad Federal de Sergipe (UFS). La investigación fue dirigida por búsqueda booleana a través de la cual se combinaron palabras clave usando los operadores AND, OR, NOT de modo que la tarea sea más eficiente. La búsqueda de términos específicos permitió mapear diversos matices, entre los cuales la presencia de producciones científicas relacionadas con las TIC, TA e SRM en las universidades brasileñas y más específicamente en la UFS. Se analizaron de forma cualitativo las producciones científicas a nivel nacional y no se identificó ninguna producción referente al *corpus* de análisis sobre la temática, lo que parece ser indicativo de que la TA en el área educativa todavía está en construcción como instrumento en beneficio de la superación de los procesos de negación y exclusión que el alumno con discapacidad todavía vive en la escuela. De ahí la necesidad de producciones sobre esta temática que emerge en la sociedad contemporánea.

Palabras clave: Producción Científica. Sala de Recurso Multifuncional. Tecnología de Información y Comunicación. Tecnología Asistiva.

Introdução

A inserção dos alunos com deficiência nos espaços educacionais tem demandado reflexão em todos os níveis de ensino, fomentando discussões acerca da necessidade de ressignificações curriculares, avaliativas e tecnológicas com vistas à promoção da autonomia e melhoria da qualidade de vida dessas pessoas. A educação inclusiva na perspectiva da Pessoa com Deficiência (PcD) constitui um paradigma educacional fundamentado na concepção de direitos humanos, que conjuga igualdade e diferença como valores indissociáveis, e que avança em relação à ideia de equidade formal ao contextualizar as circunstâncias históricas da produção da exclusão dentro e fora da escola.

Como professor da rede básica estadual de Sergipe, que atuou na Divisão de Educação Especial da Secretaria de Estado da Educação, atualmente sendo gestor do Centro de Atendimento Educacional Especializado João Cardoso Nascimento Junior e membro do Núcleo de Pesquisas em Inclusão e Tecnologia Assistiva (Nupita), percebo, no dia a dia das práxis pedagógicas, inquietações e indagações dos professores que implicam e impulsionam a reflexão sobre as práticas, visando ao atendimento das necessidades e especificidades de que o aluno com deficiência necessita.

Esses desconfortos perpassam principalmente pelo professor que atua no atendimento educacional especializado nas Salas de Recurso Multifuncional (SRM), ambientes que possuem equipamentos, mobiliários e materiais didáticos e pedagógicos com objetivos de prover condições de acesso, participação e aprendizagem aos alunos com deficiência.

Dentro do contexto da inclusão educacional da PcD, quando abordamos sobre equipamentos na SRM, estamos também falando das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), que muitas vezes são definidas como Tecnologias Assistivas (TA) e podem ensejar autonomia ao aluno no processo de ensino e aprendizagem. As TIC nas SRM podem, quando bem utilizadas, representar um diferencial relevante no processo de inclusão educacional do aluno com deficiência. Porém, mesmo com mais de uma década da implantação das SRM nas escolas, observa-se, em algumas unidades específicas, a não efetivação dos objetivos delineados pelo programa de implantação das Salas de Recurso Multifuncionais no quesito uso das tecnologias. Podemos nos perguntar qual(is) fator(es) que leva(m) a tal situação? Algumas hipóteses que levantamos foram a não compreensão da funcionalidade diante dos objetivos da SRM bem como a falta de apropriação sobre o uso das TIC e TA, fruto de uma cultura tradicional de resistência que ainda permeia alguns professores, impossibilitando reconhecer as tecnologias como instrumentos transformadores da prática pedagógica.

O que podemos levantar como uma das consequências desse lócus é a falta de formação continuada do professor, pois é sabido que muitos professores não possuem na sua formação inicial componentes curriculares que abordem as questões da inclusão, da TIC, da TA. Com isso, justifica-se a indispensabilidade da formação continuada de professores para outorgar possibilidades nas questões da apropriação sobre o uso das TIC, da funcionalidade das SRM, do que venha a ser TA, e, de modo construtivo, para que se elaborarem alternativas viáveis e convergentes com as necessidades dos alunos.

É importante deixar claro que as experiências exitosas no processo de inclusão na SRM utilizando as TIC vai além da formação de professores. É necessário empreendimento da acessibilidade arquitetônica, comunicacional, atitudinal, metodológica, instrumental e programática no processo de inclusão. Assim, considerando o contexto e as possibilidades de ampliação do universo dos termos abordados nas últimas décadas, nos despertou o interesse de mapear, a partir das produções científicas, sob que aspectos e dimensões veem sendo produzidas dissertações e teses no Brasil, mais especificamente na Universidade Federal de Sergipe.

O presente estudo se caracteriza como estado do conhecimento e tem como objetivo realizar um levantamento com período de recorte analítico 2009 a 2018 a partir da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) das produções científicas no campo das TIC como instrumento de possibilidade da TA nas SRM no processo de inclusão educacional da PcD. Este estudo de cunho bibliográfico visa também contribuir para tese de doutoramento em educação na Universidade Federal de Sergipe (UFS).

Justifica-se a escolha das SRM pelo fato de haver 31 salas dessa natureza em funcionamento nas 88 escolas estaduais no município de Aracaju (SE). Ademais, as referidas SRM contêm diferentes recursos de TA, demonstrando serem ambientes prósperos para a pesquisa, com possibilidades de aprofundamento na busca de respostas das aceleradas transformações no sentido de atender as exigências pautadas no processo de inclusão da PcD nos espaços educacionais.

As pesquisas definidas como estado da arte ou estado do conhecimento têm caráter bibliográfico e permitem o mapeamento das produções científicas. Ferreira (2002, p. 257) afirma que o estado da arte ou estado do conhecimento permite:

[...] discutir uma certa produção acadêmica, tentando responder que aspectos e dimensões vêm sendo destacados e privilegiados em diferentes épocas e lugares, de que formas e em que condições têm sido produzidas certas dissertações de mestrado, teses de doutorado, publicações em periódicos e comunicações em anais de congressos e de seminários.

Debatendo a questão, Vasconcelos (2017) corrobora quando diz que na contemporaneidade a produção científica tem direcionado pesquisas nos campos do estado da arte ou estado do conhecimento, ambos possuindo caráter bibliográfico, com

perspectiva de demonstrar e refletir sobre produções acadêmicas nos seus mais diferentes setores do conhecimento, com perspectivas de respostas aos aspectos e dimensões em diferentes tempos e lugares, demonstrando em que formas e em que condições os trabalhos científicos têm sido produzidos.

Toda pesquisa foi realizada através da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações, endereço eletrônico <http://bdtd.ibict.br/vufind/>, e direcionada a partir da lógica booleana, a partir da qual foi possível combinar palavras-chave usando os operadores AND, OR e NOT de forma a tornar a pesquisa mais eficiente.

A SRM e a TIC na perspectiva da TA: conceitos e funcionalidades

Em 2006, a Convenção das Nações Unidas para as PcD declarou que o acesso às TIC é um direito e que estas constituem um instrumento importante para a promoção da equidade em educação, tornando prioritária a formação do professor na utilização das tecnologias gerais e especializadas e no desenvolvimento das suas competências tecnológicas. Partindo do pressuposto de que a TIC na perspectiva da TA na SRM representa inclusão tecnológica, ao permitir ao aluno com deficiência acesso à informação, participação e autonomia, elementos necessários para melhoria da sua qualidade de vida, estamos no caminho certo ao explorar essa área de conhecimento.

As SRM são dispositivos legais implementados pela Portaria Normativa nº 13, de 24 de abril de 2007 do Ministério da Educação (MEC), inserindo-se, enquanto estratégia pedagógica da escola, como serviço complementar e suplementar no atendimento das necessidades e especificidades pedagógicas oriundas dos alunos com deficiência contemplados com o atendimento educacional especializado nos espaços escolares no contraturno da matrícula no ensino regular.

O programa de implementação da SRM disponibiliza dois tipos de salas. As SRM do Tipo I são constituídas por microcomputadores, monitores, fones de ouvido e microfones, *scanners*, impressoras a *laser*, teclados e colmeias, mouses e acionadores de pressão, *notebooks*, materiais e jogos pedagógicos acessíveis, *softwares* para comunicação alternativa, lupas manuais e eletrônicas, planos inclinados, mesas, cadeiras, armários e quadros melamínicos. As SRM do Tipo II são constituídas por recursos da sala Tipo I, mas também contemplam outros recursos específicos para o atendimento de alunos cegos, tais como impressoras em braille, máquinas de

datilografia em braille, regletes de mesa, punção e soroban, entre outros materiais acessíveis.

Nessa perspectiva, os equipamentos tecnológicos e computacionais despontam como TIC, sendo recursos que auxiliam o aluno com deficiência nos mais diversos níveis de necessidade. Os recursos de TIC presentes nas SRM são também classificados como TA, utilizados como instrumentos necessários na atividade laboral do aluno na perspectiva do desenvolvimento de estratégias de efetivação das práticas pedagógicas. As TIC na perspectiva do uso pela PcD como instrumentos da TA tornam-se na atualidade importantes dispositivos que favorecem o processo de inclusão e interação dessas pessoas.

Isso coloca a educação em patamar diferenciado no sentido da aprendizagem da PcD nos espaços educacionais através do uso de recursos (TIC, TA), serviços ou produtos (computadores, *softwares* e *hardwares*) que, quando usados de forma adequada e planejada, apresentam resultados positivos no processo de inclusão educacional. Pierre Lévy (2008) afirma que a sociedade da informação e comunicação é a base futura do saber, visto que tem se tornado mais presente na vida das pessoas.

As TIC, quando associadas aos recursos de TA, proporcionam uma variedade de oportunidades, possibilidades pedagógicas e funcionais, posicionando a PcD em importantes processos de interação com os objetos de ensino e aprendizagem devido à variedade de recursos que viabilizam a melhoria no ensino. Para Pierre Lévy (2008, p. 161):

As tecnologias da comunicação e da informação transformam o conceito de conhecimento. O adquirir de competências torna-se um processo contínuo e múltiplo, em suas fontes, em suas vias de acesso, em suas formas. Um autêntico universo oceânico de informações alimenta o fluxo incessante de construções possíveis de novos saberes.

Compreende-se que as TIC dimensionadas com a TA provocam surpresas e satisfação, haja vista as variáveis de aplicabilidade das tecnologias no processo de inclusão educacional. As possibilidades inerentes às estratégias pedagógicas que podem ser efetivadas utilizando as TIC na respectiva da TA nas SRM colocam-se como relevantes nos aspectos da autonomia e inclusão social da PcD na escola.

Ao considerar a importância do acesso da PcD com equidade às oportunidades de comunicação e educação, vê-se que as TIC e TA tornam-se úteis à tarefa de promover a interação através de diferentes meios, permitindo condições essenciais para

o uso social e político do processo de inclusão educacional do aluno com deficiência. Dessa forma, não podemos negar que as TIC na perspectiva da TA possuem seu lugar reservado e ativo no processo de inclusão educacional da PcD.

Nas estratégias pedagógicas desenvolvidas na SRM, em sua maioria, as TIC na perspectiva da TA são indispensáveis para o desenvolvimento dos alunos, dimensionadas para facilitar e alavancar os processos referentes ao ensino e aprendizagem. Não visam, portanto, desempenhar o papel de máquinas de ensinar e aprender, até porque as TIC na perspectiva da TA por si sós não promovem a inclusão. Para tal, é importante observar com serão utilizadas e que finalidades terão quando forem manuseadas pelo aluno com deficiência. Para Galvão Filho (2012, p. 65):

As possibilidades tecnológicas hoje existentes, as quais viabilizam essas diferentes alternativas e concepções pedagógicas, para além de meras ferramentas ou suportes para a realização de tarefas, se constituem elas mesmas em realidades que configuram novos ambientes de construção e produção de conhecimentos, que geram e ampliam os contornos de uma lógica diferenciada nas relações do homem com os saberes e com os processos de aprendizagem.

São novos ambientes de (re)construção e (re)produção do conhecimento que as TIC na perspectiva da TA exigem, necessitando de lógicas e práxis diferenciadas nos ambientes escolares para que possam contribuir e fazer a diferença no atendimento do aluno com deficiência em seus mais diferenciados níveis de comprometimento.

A presença do aluno com deficiência nos espaços educacionais tem impulsionado a necessidade de muitas reflexões. Considerando que a inclusão é um processo, que avança à medida que muda, já se observam muitos aspectos que estão aos poucos sendo modificados e ressignificados nos espaços educacionais. O desenvolvimento da SRM e da TIC como TA é exemplo desse contexto.

Pretto (1996, p. 218) afirma que “as novas tecnologias da comunicação e informação estão possibilitando e influenciando a introdução de diferentes valores, de uma nova razão. A razão moderna não está mais dando conta de explicar os fenômenos desta sociedade em plena transformação”. Transformação que desperta reflexões e ressignificações sobre as tecnologias.

Galvão Filho (2009b) propõe e apresenta análise acerca de um novo tipo de tecnologia que vem sendo crescentemente estudado na contemporaneidade e que aponta para a autonomia e desenvolvimento do ser humano enquanto sujeito dos seus

processos. Igualmente reflete-se na construção de uma escola com reconhecimento inclusivo.

Nesse caso, estamos falando das TA, que podem ser utilizadas como mediadoras, instrumentos ou recursos necessários nos espaços educacionais. Galvão Filho (2012, p. 70) afirma que: “Tecnologia Assistiva é uma expressão nova, que se refere a um conceito ainda em pleno processo de construção e sistematização”. Esse conceito permite o envolvimento com profissionais de vários campos do conhecimento científico, não se resumindo ao produto ou recurso. Também inclui, em uma perspectiva horizontal, as metodologias, as estratégias e as práticas, assim como os serviços. E ainda confere uma amplitude na perspectiva de atender as necessidades exigidas pelos alunos com deficiência.

Isso implica em cumprir uma longa jornada que ainda está por vir, pois os debates acerca dos conceitos e definições sobre a TA no cenário educacional brasileiro ainda estão em construção, conforme afirmam Calheiros e outros (2018, p. 220):

A literatura tem indicado que ainda não há um uso efetivo de forma generalizada dos recursos de TA no contexto educacional no país devido a diversos fatores, como características próprias do equipamento educacional, do nível de ensino, das demandas e características dos alunos alvo e do próprio domínio no uso pelos professores. Enveredando por essas referências e subsidiados pelas investigações do grupo de pesquisa no qual os autores são vinculados, três aspectos podem ser descritos como obstáculos centrais a essa questão: As dificuldades quanto à compreensão do que vem a ser TA; Barreiras quanto ao acesso/provisão dos recursos de TA às escolas; A formação dos professores e profissionais envolvidos com o atendimento aos alunos com deficiência no contexto escolar.

Nessa perspectiva, o presente estudo contribuirá para reflexões sobre o desenvolvimento da área de TA no contexto educacional e sobre especificidades conceituais, além de abordar aspectos inerentes ao processo de seu uso e aplicabilidade na SRM. Galvão Filho (2013) afirma que ainda é necessário buscar uma maior precisão conceitual para o tema. Ao mesmo tempo em que se fundamenta em uma concepção e conceituação ampla e interdisciplinar de TA, igualmente distingue as fronteiras, percebendo e buscando identificar com crescente clareza também o que não é TA.

Bersch (2012) corrobora afirmando que, no campo educacional, também é comum que os profissionais da educação confundam as tecnologias educacionais como sendo de TA pelo fato de um determinado recurso computacional ou *software* educativo

(o que denominamos de TA de alto custo) ser amplamente utilizado pelos espaços educacionais. Para diferenciar os recursos de TIC na perspectiva da TA, é importante verificar a viabilidade funcional com vistas ao atendimento da PcD. É por meio da funcionalidade do recurso que a TA promove autonomia, melhoria da qualidade de vida e inclusão social da PcD.

Essa demanda incide diretamente sobre a necessidade de refletir sobre o processo de inclusão da PcD na escola e de buscar apropriar-se de viabilidades pedagógicas que façam valer a inserção da pessoa com deficiência no ambiente escolar. Para isso, não há outro caminho a não ser o da formação inicial e continuada de professores e demais profissionais da educação. Sobre esta questão Calheiros e outros (2018, p. 239) afirmam que:

Modelos de formação de professores e dos demais profissionais envolvidos nas diversas ações junto ao público-alvo da Educação Especial devem ser repensados, no intuito de que esses profissionais possam conhecer o recurso de TA e fazê-lo atingir o seu objetivo na garantia de ampliação de funcionalidade e participação social do sujeito, por todo o seu curso de vida.

Corroborando, Souza (2012, p. 11) enfatiza:

A questão da educação inclusiva é uma realidade da qual nenhum educador pode mais fugir, tendo em vista a política de inclusão determinada pela legislação vigente no nosso país, ao lado da reflexão sobre a prática pedagógica empregada pelos educadores que trabalham com pessoas com deficiência que com exigência da sociedade moderna implicam uma série de modificações do ponto de vista da convivência humana.

Para possibilitar e fazer valer o direito a uma educação na qual não somente prevaleça o aluno potencialmente produtor de intelectualidade e que vislumbre as potencialidades e especificidades de todos os alunos, é imprescindível regressar o olhar ao passado com vistas no presente. Para Souza (2012, p. 21), “a história nos indica uma polarização à qual as diferenças estiveram atreladas: eficiência *versus* deficiência, conflitos usados como justificativa para as diversas práticas históricas de exclusão”. Todavia, para buscarmos equilibrar esse processo, urge um olhar diferente do que se tinha no passado e fazer acontecer no presente. Toda ação humana marca uma posição no mundo frente às realidades sociais e históricas já constituídas e, por isso, demanda novas ações, intervenção, rupturas que vão demarcar e formar a transformação social.

Para Reis (2016, p. 22), é imprescindível que busquemos nos alertar que:

Para que se possa compreender de forma ampliada o processo de inclusão da PcD no meio ambiente, é essencial entender que todas as pessoas são capazes, que cada ser humano é individual. Há necessidade de mudanças de atitudes, do olhar frente à PcD, ampliando a percepção crítica em relação à responsabilidade com o outro, o respeito às diferenças, à solidariedade e à vida.

Conforme são percebidos os instrumentos de mediação pela concepção sócio-histórica do desenvolvimento humano proposta por Vygotsky (1994), os recursos de acessibilidade, os recursos de TA, podem ser situados como mediações instrumentais para a constituição do aluno com deficiência, como participantes dos seus processos, a partir da potencialização da sua interação social no mundo. Os instrumentos de mediação, segundo Vygotsky (1994), são, na verdade, objetos feitos com um fim específico:

Para Galvão Filho (2004, p. 87) é importante compreender que os recursos ou instrumentos

[...] são coisas que carregam consigo o motivo pelo qual foram gerados, ou seja, a sua finalidade social. Representam de imediato o que pretendem mediar na relação entre o ser humano e o mundo. No caso de uma ferramenta de trabalho, a partir do momento em que a pessoa descobre a sua finalidade social, ela irá carregá-la consigo, identificando, assim, para que serve a sua existência.

Com isso, é possível situar, conforme nos orienta Vasconcelos (2017), que as novas possibilidades proporcionadas pelas TIC, como os ambientes virtuais de interação e aprendizagem, enquanto importante realidade de nossa cultura deve ser apropriada de forma responsável e crítica para que se efetivem como um meio concreto para a formação do sujeito e para a sua inclusão social. O referido autor acrescenta:

É através das tecnologias, a partir de mediações atuantes, que as potencialidades se afloram, o tempo e espaço já não são mais empecilhos, proporcionando uma educação sem distância, sem tempo, levando o sistema educacional a assumir um papel não só de formação de cidadãos pertencentes àquele espaço, mas também a um espaço de formação inclusiva em uma sociedade plural. (VASCONCELOS, 2017, p. 19).

Para Siluk (2012), a tecnologização e informatização da sociedade colocam o conhecimento e a informação em posição privilegiada como fontes de poder e de valor, germinando acentuadas alterações na organização do trabalho e nas modalidades de aprendizagem. Galvão Filho (2013) afirma que, quando se refere a aluno com deficiência, a TIC pode ser utilizada como TA. Para o autor, a TA é todo e qualquer instrumento ou recurso utilizado com a finalidade de proporcionar uma maior independência e autonomia à PcD.

Bersch (2017, p.16) nos diz que:

Um atendimento completo de TA só ocorre quando é oferecido ao usuário um segmento adequado. Este segmento envolve ajustes, treinamentos, adequações, personalizações, adaptação ao crescimento e à mudança da condição física, e busca por novas oportunidades de atividade pessoal, que por sua vez geram novas necessidades, as quais podem ou não requerer novos recursos tecnológicos.

De acordo com a autora, as funcionalidades da TA são de característica multidisciplinar e devem envolver os diversos atores necessários para a melhoria do processo de ensino e aprendizagem, sendo o professor o responsável pelo uso das TIC na perspectiva da TA no espaço educacional e na sua prática pedagógica. É ele que identifica as necessidades, a partir das especificidades de cada aluno, objetivando eliminar ou minimizar barreiras metodológicas e pedagógicas, garantindo, assim, uma melhor participação do aluno no contexto educacional, familiar e social. É nesse sentido que se entende e justifica a importância da SRM no processo de inclusão e desenvolvimento nos contextos do ensino e da aprendizagem.

Stainback, (1999, p. 21) afirma que “para conseguir realizar o ensino inclusivo, os professores em geral e especializados, bem como os recursos, devem aliar-se em um esforço unificado e consciente”. Para tanto, deve-se entender que o processo de inclusão não deve buscar suprimir as diferenças, mas proporcionar a todos os seres humanos fazerem parte do universo educacional, de modo a legitimar individualidades, especificidades e potencialidades, promovendo-se autonomia e oportunidades justas. Souza (2013, p 161) finaliza dizendo que é necessário interpretar a inclusão da PcD como “um desafio para a escola e para a sociedade como um todo, mas acreditamos que a inclusão é uma utopia possível. A escola, até hoje, não encontrou a forma adequada para a inclusão”.

Após essa contextualização sobre a temática, inclusive evidenciando lacunas em relação aos conceitos, faz-se, no tópico seguinte, um levantamento da busca na BDTD e dos resultados sobre o que se tem produzido e divulgado acerca da temática investigada.

Levantamento das produções científicas

Para o campo da TIC na perspectiva da TA, já despontam discussões e produções científicas frente a práticas pedagógicas através do uso das tecnologias nos processos de aprendizagem do aluno com deficiência, apontando para a utilização devidamente planejada e adequada desses recursos, podendo viabilizar e favorecer maior desenvolvimento, aprendizado e autonomia.

A perspectiva de levantamento por termos específicos nos permitiu elaborar um mapeamento com diversos matizes, neste caso, a identificação de produções científicas relacionadas com Sala de Recurso Multifuncional, Tecnologia de Informação e Comunicação, Tecnologia Assistiva nas universidades brasileiras, e mais especificamente na Universidade Federal de Sergipe.

No levantamento realizado, encontramos poucas pesquisas que envolvessem a SRM, TIC e TA, o que nos faz refletir sobre a importância desse estudo. Buscando nas bases de dados com intuito de agregar valor teórico e científico para a pesquisa, encontramos uma volumosa produção científica nos moldes de periódicos e principalmente artigos em anais. Esses dados nos fizeram consolidar maior interesse, tendo em vista as exigências atuais, despontadas pelas realidades vividas no chão das escolas com o crescente aumento de matrículas de alunos do público-alvo da educação inclusiva.

A partir da busca na BDTD pelo termo (Tecnologia de Informação e Comunicação)³ AND (Tecnologia Assistiva) AND (Sala de Recurso Multifuncional), foram identificadas somente duas pesquisas que possuem aproximação no campo de pesquisa. Estas serão abordadas a seguir.

A primeira foi uma dissertação defendida no ano de 2011 no Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, com título *Inclusão escolar: formação docente para o uso das TIC aplicada como tecnologia assistiva na sala de recurso multifuncional e sala de aula*, da autora Simone de Oliveira

³ Os parênteses na busca booliana são utilizados para estabelecer a ordem da pesquisa, devendo ser usados quando a expressão de pesquisa aplica mais de um operador booliano.

Emer, orientada pela Prof^a Dr^a Lucila Maria Costi, com objetivo de analisar a percepção dos professores da rede municipal de ensino das cidades de Caxias do Sul e Farroupilha sobre o processo de inclusão escolar de alunos com deficiência, considerando as ações e o apoio da Sala de Recurso Multifuncional com a TA na prática pedagógica.

A segunda trata-se da dissertação defendida no ano de 2015 no Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade do Oeste Paulista, com título *O uso das Tecnologias de Informação e Comunicação aplicadas como Tecnologia Assistiva na construção do conhecimento dos alunos com deficiência visual que frequentam as Salas de Recursos Multifuncionais*, do autor Jessé Pessoa da Silva, orientada pela Prof.^a Dr^a Raquel Rosan Chistino Gitahy, cujo objetivo era investigar a contribuição proporcionada pelo uso das tecnologias de informação e comunicação aplicadas como tecnologia assistiva na construção do conhecimento dos alunos com deficiência visual que frequentaram a sala de recursos multifuncionais. O que chama atenção é que as duas produções são dissertações, não tendo sido produzida nenhuma tese sobre a temática até o momento do fechamento da busca.

Com intuito de encontrar mais informações sobre a temática, realizamos uma busca booleana na BDTD pelos termos “tecnologia assistiva” AND “escola” OR “sala de recurso multifuncional” no seguimento por título. Destacamos no quadro abaixo, as dez universidades nas quais há maior quantitativo de produções, a partir da referida busca.

Quadro 1: Produção científica sobre Tecnologia Assistiva

Instituições	Dissertações	Teses	Total de produções
Universidade Federal do Ceará - UFC	16	11	27
Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS	18	2	20
Universidade Estadual Paulista - UNESP	8	5	13
Universidade Federal de São Carlos - UFSCAR	8	4	12
Universidade do Oeste Paulista - UNOESTE	8	-	8
Universidade Federal do Espírito Santo - UFES	4	2	6
Universidade de Brasília - UNB	5	1	6
Universidade Federal de Sergipe - UFS	5	-	5
Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP	3	2	5
Universidade de São Paulo - USP	3	2	5

Fonte: Elaboração dos autores, 2019.

A busca sobre produções utilizando o termo “tecnologia assistiva” evidenciou 195 trabalhos científicos, sendo 155 dissertações e 40 teses em 38 universidades. Dentre as produções encontradas, destaca-se a pesquisa de mestrado de Rita de Cássia Reckziegel Bersch, intitulada *design* de um serviço de tecnologia assistiva em escolas públicas, defendida na Universidade Federal do Rio Grande do Sul no ano de 2009, cujo objetivo foi estudar a tecnologia assistiva e sua aplicação em um serviço educacional, constituído em rede interdisciplinar, que apoia a educação de alunos com deficiência física, numa perspectiva de educação inclusiva.

A tese de Teófilo Alves Galvão, desenvolvida na Universidade Federal da Bahia no ano de 2009 a partir de uma abordagem de estudo de caso, buscou compreender o processo de apropriação e uso da Tecnologia Assistiva por escolas públicas de ensino básico do município de Salvador (BA), tecnologia necessária para a inclusão de alunos com deficiência em suas salas de aula.

Ressaltamos os trabalhos mencionados por serem dos principais pesquisadores brasileiros que na atualidade estão discutindo as TA no campo científico e conceitual, motivo pelo qual serão utilizados como referências teóricas na nossa investigação.

Considerando os dados do levantamento a partir do termo “tecnologia assistiva”, como demonstrado anteriormente, sentimo-nos impulsionados a identificar quais áreas das pós-graduações estavam produzindo. Das 195 produções científicas, 87,9% das produções são realizadas na área das ciências exatas; e 6,40% no campo das ciências humanas. Demonstra-se ainda uma pequena quantidade de trabalhos desenvolvidos na área das ciências humanas, mais especificamente quando se trata de pesquisas realizadas nas escolas, o que nos leva a refletir sobre o papel dessa temática e a necessidade de estudos na área educacional.

Esses indicativos nos provocam a reflexão e nos levam a compreender Rita Bersch (2012) quando afirma que a TA ainda é um termo novo. Por ser uma área de conhecimento contemporânea, utilizada para identificar e classificar as mais variáveis possibilidades de recursos e serviços de diferentes áreas do conhecimento, capaz de indicar possibilidades de interlocução nas escolas com característica interdisciplinar e por que não dizer transdisciplinar, a TA desponta nos espaços de construção do conhecimento demonstrando ser um campo de pesquisa próspero na busca por respostas às aceleradas transformações no sentido de atender as exigências pautadas no processo de inclusão da PcD nos espaços educacionais.

Sobre a temática na Universidade Federal de Sergipe

Diante de busca no repositório institucional da Universidade Federal de Sergipe, através do endereço eletrônico <https://ri.ufs.br/handle/riufs/2145>, constatamos que os 58 programas de pós-graduação existentes na UFS demonstram ter um quantitativo de produções ainda incipiente no campo em questão. Ao realizar busca booleana com os termos "tecnologia assistiva" AND "escola" OR "sala de recurso multifuncional" busca por títulos, verificamos cinco produções em três programas de pós-graduação, inclusive dos quais participamos, colocando a UFS entre as dez universidades nas quais há maior quantitativo de produções, a partir da referida busca, os quais destacamos.

- 1) *Prospecção em tecnologia assistiva para alunos com surdez e cegueira no ensino superior: um estudo do futuro*. Dissertação defendida em 2015 no Programa de Pós-Graduação em Ciência da Propriedade Intelectual, de autoria de Sandra de Andrade Santos, com orientação da Prof.^a Dr.^a Jeane de Jesus da Silveira Moreira. A pesquisa integra dois temas estratégicos para a contribuição do desenvolvimento tecnológico e científico do país: o Estudo de Futuro e os recursos em TA para pessoa com surdez e cegueira com aplicabilidade para a área educacional, mais precisamente para o ensino superior, tendo como eixo de ligação a prospecção tecnológica. O objetivo do trabalho foi realizar prospecção tecnológica de patentes dos recursos em TA em âmbito mundial para identificar a posição do Brasil como depositante de Tecnologia Assistiva.
- 2) *A tecnologia assistiva digital na alfabetização de crianças surdas*, dissertação defendida em 2011 no Programa de Pós-Graduação em Educação, de autoria de Josilene Souza Lima Barbosa, com orientação do Prof.^o Dr.^o Henrique Nou Shneider. Pesquisa do tipo estudo de caso com abordagem qualitativa, tendo como campo empírico a Escola Estadual de Educação Especial João Cardoso do Nascimento Júnior, localizada na cidade de Aracaju (SE) e como instrumentos de coleta: a observação espontânea, sistemática e participante; entrevistas com a professora do laboratório de informática e com a professora da sala de aula com objetivo de investigar as

contribuições da Tecnologia Assistiva Digital no processo de alfabetização de crianças surdas.

- 3) *O uso de tecnologias assistivas no acesso à web por alunos com deficiência visual da UFS*, dissertação defendida no Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGED) em 2015, de autoria de Alberto Dantas de Souza, com orientação da Prof^a Dr^a Verônica dos Reis Mariano Souza, trabalho no qual o autor apresentou os resultados de sua investigação a respeito das contribuições das Tecnologias Assistivas de acesso à Web para facilitar a busca autônoma de conhecimento por parte dos estudantes com cegueira e com baixa visão da Universidade Federal de Sergipe.

- 4) *Tecnologia assistiva para o ensino da matemática aos alunos cegos: o caso do centro de apoio pedagógico para atendimento às pessoas com deficiência visual*, dissertação defendida no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática no ano de 2013, de autoria de Renata Beatriz de Souza Prado, com orientação da Prof^a Dr^a Verônica dos Reis Mariano. A pesquisa teve como objetivo compreender os limites e as possibilidades das Tecnologias Assistivas no processo de ensino da Matemática para alunos com cegueira, tendo como campo empírico o Centro de Apoio Pedagógico para Atendimento às Pessoas com Deficiência Visual (CAP) do estado de Sergipe. A autora buscou identificar as Tecnologias Assistivas disponíveis para o ensino da Matemática, conhecendo as atividades desenvolvidas pelos professores. Através do estudo, foi possível identificar as principais dificuldades dos professores e alunos relacionados ao ensino da Matemática e desenvolver uma análise sobre o processo de escolarização dos alunos com cegueira no CAP.

- 5) *Ensino de ciências em uma perspectiva inclusiva: utilização de tecnologia assistiva com alunos com deficiência visual*, dissertação defendida no ano de 2014 também no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECIMA), de autoria de Tatiana Santos Silva, com orientação da Prof.^a Dr^a Myrna Friederichs Landim de Souza. A pesquisa teve como objetivo principal analisar o processo de ensino e aprendizagem

de Ciências com alunos com deficiência visual em uma escola da rede pública de ensino em Aracaju (SE), quanto à utilização de recursos de TA.

Chama-nos a atenção o fato de que, no campo da educação, a TA ainda é pouco expressiva nas produções da UFS e também em âmbito nacional. Tal incipiência ainda persiste, mesmo após mais de três décadas da constituição da temática no mundo e no Brasil – a aplicação da TA na área educacional se inicia em 1988 nos EUA através de leis que visavam regular os direitos dos cidadãos com deficiência; no Brasil, a TA foi introduzida na década de 90 como perspectiva na área da saúde, estendendo-se depois para a área educacional.

Considerações finais

Os levantamentos realizados a partir da BDTD indicam uma abordagem ainda incipiente no campo das pesquisas brasileiras quanto a estudos sobre as TIC como instrumentos de possibilidade da TA no processo de inclusão nas SRM. Porém é importante perceber que a TIC dimensionada com a TA permite as mais variáveis aplicabilidades no processo de inclusão educacional na perspectiva da PcD, possibilidades estas inerentes às estratégias pedagógicas que podem ser efetivadas colocando como relevantes aspectos da autonomia e inclusão socioambiental.

É importante deixar claro que esta pesquisa não está fechada. Alinhamo-nos à observação feita por Galvão Filho (2009), de que devemos observar as lacunas a serem preenchidas, percebidas e aprofundadas, mesmo quando reconhecemos que, como área educacional, a TA vem se tornando, cada vez mais, uma ponte para a abertura horizontes nos processos de ensino, aprendizagem e desenvolvimento de alunos com deficiência. Acreditamos que o objetivo principal em questão foi levantar reflexões e perceber que a TA como área educacional está em construção, com possibilidades e alternativas de pensar esse campo como um dos diversos caminhos que auxiliarão a superar situações de negação e exclusão do aluno com deficiência na escola.

É notório que as produções, principalmente em nível de mestrado e doutorando ainda são incipientes em relação a temática, porém já se vislumbra algumas abordando as questões por nós discutidas, a exemplo do que vem sendo investigado em nossa instituição, por isso, vamos propagar e incentivar pesquisas deste tipo e, com isso contribuir com a inserção da PcD na construção do conhecimento e na sociedade.

Por fim, afirmamos também que este trabalho contribuirá para os estudos no processo de construção de tese de doutoramento, ao evidenciar a magnitude da pesquisa, seu ineditismo, além de julgar como fonte de estudos, possibilidades e especificidades das TIC dimensionada como TA em SRM, com foco em ampliar pesquisas referentes ao *corpus* de análise sobre a temática em âmbito global e, em especial, no estado de Sergipe.

Referências

- BARBOSA, J. S. L. **A tecnologia assistiva digital na alfabetização de crianças surdas**. 2011. 195 p. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Sergipe. São Cristóvão, Sergipe, 2011.
- BERSCH, R. **Design de um serviço de tecnologia assistiva em escolas públicas**. 2009. 231 p. Dissertação (Mestrado em Design) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, Rio Grande do Sul, 2009.
- BERSCH, R. **Tecnologia assistiva - TA: Aplicações na Educação/ Módulo III**. Santa Maria, 2012.
- BERSCH, R. **Introdução às tecnologias assistivas**. Porto Alegre: Autora, 2017. Disponível em: <http://www.assistiva.com.br/Introducao_Tecnologia_Assistiva.pdf>. Acesso em: 26 jul. 2018.
- CALHEIROS, S. D. et al. Considerações acerca da tecnologia assistiva no cenário educacional brasileiro. **Revista Educação Especial**, v. 31, n. 60, p. 229-244, Santa Maria, jan./mar. 2018.
- EMER S. O. **Inclusão escolar: formação docente para o uso das TIC aplicada como tecnologia assistiva na sala de recurso multifuncional e sala de aula**. 2011. 164 p. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, Rio Grande do Sul, 2011.
- FERREIRA, N. S. A. As pesquisas denominadas “estado da arte”. **Educação & Sociedade**, São Paulo, ano 23, n. 79, p. 257-272, ago. 2002.
- GALVÃO FILHO, T. **Ambientes computacionais e telemáticos no desenvolvimento de projetos pedagógicos com alunos com paralisia cerebral**. 2004. 146 p. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal da Bahia. Salvador, Bahia, 2004.
- GALVÃO FILHO, T. A Tecnologia assistiva: de que se trata? In: MACHADO, G. J. C.; SOBRAL, M. N. (Org.). **Conexões: educação, comunicação, inclusão e interculturalidade**. Porto Alegre: Redes Editora, 2009a. p. 207-235.

GALVÃO FILHO, T. **Tecnologia Assistiva para uma escola inclusiva**: apropriação, demandas e perspectivas. 2009. 346 p. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal da Bahia. Salvador, Bahia, 2009b.

GALVÃO FILHO, T. Tecnologia assistiva: favorecendo o desenvolvimento e a aprendizagem em contextos educacionais inclusivos. In: GIROTO, C. R. M.; POKER, R. B.; OMOTE, S. (Org.). **As tecnologias nas práticas pedagógicas inclusivas**. Marília: Cultura Acadêmica, 2012. p. 65-92.

GALVÃO FILHO, T. A construção do conceito de tecnologia assistiva: alguns novos interrogantes e desafios. **Revista Entre ideias**, Salvador, v. 2, n. 1, p. 25-42, jan./jun. 2013.

LÉVY, P. **As tecnologias da inteligência**: O futuro do pensamento na era da informática. Rio de Janeiro: 34, 2008.

PRADO, R. B. S. **Tecnologia assistiva para o ensino da matemática aos alunos cegos**: o caso do centro de apoio pedagógico para atendimento às pessoas com deficiência visual. 2013. 144 p. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Naturais e Matemática) – Universidade Federal de Sergipe. São Cristóvão, Sergipe. 2013.

PRETTO, N. L. **Uma escola sem/com futuro**: educação e multimídia. Campinas: Papirus, 1996.

REIS, A. A. **Educação ambiental e educação inclusiva**: possíveis conexões. 2016. 157 p. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Sergipe. São Cristóvão, Sergipe, 2016.

SANTOS, S. A. **Prospecção em tecnologia assistiva para alunos com surdez e cegueira no ensino superior**: um estudo do futuro. 2015. 78 p. Dissertação (Mestrado em Ciência da Propriedade Intelectual) – Universidade Federal de Sergipe. São Cristóvão, Sergipe, 2015.

SILVA, J. P. **O uso das Tecnologias de Informação e Comunicação aplicadas como Tecnologia Assistiva na construção do conhecimento dos alunos com deficiência visual que frequentam as Salas de Recursos Multifuncionais**. 2015. 125 p. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade do Oeste Paulista. Presidente Prudente, São Paulo, 2015.

SILVA, T. S. **Ensino de ciências em uma perspectiva inclusiva**: utilização de tecnologia assistiva com alunos com deficiência visual. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Sergipe, 2014.

SOUZA, A. D. **O uso de tecnologias assistivas no acesso à web por alunos com deficiência visual da UFS**. 2015. 161 p. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Sergipe. São Cristóvão, Sergipe, 2015.

SOUZA, R. C. S. **Educação inclusiva e deficiência visual**. São Cristóvão, SE: Criação, 2012.

SOUZA, R. C. S. **Diferentes olhares, um mesmo foco: educação.** São Cristóvão, SE: Criação, 2013.

SILUK, A. C. P. **Formação de professores para o AEE.** Santa Maria, 2012.

STAINBACK, S.; STRAINBACK, W. **Inclusão: um guia para educadores.** Trad. Magda França Lopes. Porto Alegre: Artmed, 1999.

VASCONCELOS, C. A. **Interfaces interativas na educação a distância: estudos sobre cursos de geografia.** Recife: Ed. UFPE, 2017.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente.** 5. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1994.

Recebido em: Novembro de 2018.

Aceito em: Maio de 2019.

Como referenciar este artigo:

REIS, Anderson de Araujo; VASCONCELOS, Carlos Alberto de. A perspectiva da Tecnologia Assistiva em produções científicas sobre SRM. **EDUCA - Revista Multidisciplinar em Educação**, Porto Velho, v. 6, n° 15, p. 7-26, jul./set., 2019. e-ISSN 2359-2087. DOI: <http://doi.org/10.26568/2359-2087.2019.3671>.