

# Estado da arte de pesquisas sobre Tecnologia Assistiva na Região Norte, no período de 2015 a 2019

Maria Almerinda de Souza Matos <sup>[1]</sup>, Christiane Bruce dos Santos <sup>[2]</sup>

[1] [professoraalmerinda@hotmail.com](mailto:professoraalmerinda@hotmail.com). [2] [chrisbruce.31@outlook.com](mailto:chrisbruce.31@outlook.com). Universidade Federal do Amazonas – UFAM, Manaus – Amazonas.

## RESUMO

Este estudo se propôs a investigar a presença ou ausência de pesquisas de pós-graduação *stricto sensu* acerca da Tecnologia Assistiva (TA) na Região Norte do país. Esse estado da arte faz parte de nossa tese de doutorado sobre TA, a qual está em processo de construção. Tecnologia Assistiva é uma área de conhecimento de característica interdisciplinar que engloba recursos e serviços, os quais objetivam dar funcionalidade à vida das pessoas com deficiência, incapacidade ou mobilidade reduzida. Serviram como objeto de estudo a Biblioteca Brasileira de Teses e Dissertações e os Bancos de Dados dos Programas de Pós-Graduação em Educação da Região Norte, reconhecidos pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes). Foi feito um recorte do período de 2015 a 2019. Os resultados da pesquisa mostram que foram encontrados apenas três estudos relacionados à temática em toda Região Norte. Isso indica a baixa capilaridade das pesquisas em TA, no Brasil, e a urgência por investimentos em estudos sobre esta temática, nos estados que compõem a região investigada, uma vez que a literatura aponta que as demandas em TA estão distribuídas em todo o Brasil.

**Palavras-chave:** Tecnologia Assistiva. Educação Especial. Acessibilidade. Inclusão Social.

## ABSTRACT

*This study aimed to investigate the presence or absence of stricto sensu post-graduate research on Assistive Technology (AT) in the northern region of the country. This state-of-art is part of our doctoral thesis on TA which is still being written. Assistive Technology is an interdisciplinary area that encompasses resources and services that aim to give functionality to the lives of people with disabilities or reduced mobility. The object of study was the Brazilian Library of Theses and Dissertations and the Data base of Post-graduate Programs in Education of the Northern Region, recognized by the Coordination for the Improvement of Higher Education - Capes. Improvement Cordination A study was made from 2015 to 2019. The survey results indicate that only three researches related to the theme were found in the entire Northern Region. This indicates the low capillarity of AT research in Brazil and the urgency for investiments on AT research in the states that are part of the studied region, since the literature indicates that the demands on AT are distributed throughout Brazil.*

**Keywords:** *Assistive Technology. Special Education. Accessibility. Social Inclusion.*

## 1 Introdução

A educação especial, na perspectiva da educação inclusiva, que tem como público-alvo as pessoas com deficiência, Transtorno do Espectro Autista e Altas Habilidades/Superdotação, é uma temática que vem ganhando espaço no cenário político e pedagógico no Brasil. Entre as várias questões trazidas por essa problemática, vem se destacando, mais recentemente, a área de conhecimento denominada Tecnologia Assistiva (TA).

Em linhas gerais, a literatura da área aponta que a TA, enquanto área de conhecimento, refere-se a uma variedade de produtos e serviços, os quais têm a finalidade de tornar funcional a vida de pessoas com deficiência, incapacidade ou mobilidade reduzida.

Ao longo dos últimos anos, a TA vem sendo bastante discutida no Brasil e, conseqüentemente, se tornando cada vez mais objeto de investigação científica de pesquisadores interessados em problematizar, entre outros aspectos, a importância dessa área de conhecimento para o processo de inclusão escolar de alunos com deficiência. Isso porque, de acordo com os teóricos da área, a TA pode favorecer o processo de participação e aprendizagem de alunos da educação especial na escola. Para esses autores, isso pode ocorrer, por exemplo, através de adaptação de materiais escolares e recursos pedagógicos.

García e Galvão Filho (2012), no entanto, destacam que, apesar de a demanda em TA estar bem distribuída por todo o Brasil, as pesquisas da área têm se concentrado mais nas regiões Sul e Sudeste. Esses autores também inferem que as demandas em TA pelo alunado público-alvo da educação especial estão bem distribuídas pelo país. As pesquisas na área, por outro lado, não acompanham essa capilaridade. Os autores também enfatizam que as escolas públicas são as que mais necessitam de pesquisa com foco em TA.

Vale considerar que foi a realidade acima mencionada o grande motivo que nos levou a escolher a temática da pesquisa. Sendo que, em nossa experiência, enquanto docente de educação infantil e do ensino fundamental, tivemos a oportunidade de trabalhar com um aluno com deficiência física, usuário de cadeira de rodas, com fala e movimentos dos membros superiores parcialmente comprometidos.

Sem formação na área, tivemos bastante dificuldades no trabalho com esta criança, e, apesar do compromisso profissional, o questionamento sobre que elementos poderiam contribuir para que aquele aluno

puдesse participar das atividades inerentes ao contexto escolar era constante. Entre os obstáculos enfrentados pelo discente, destacava-se a questão do manuseio de materiais escolares e recursos pedagógicos, na medida em que ele apresentava dificuldade acentuada na preensão desses instrumentos.

Assim, após realizarmos uma especialização na área da Educação Especial, na perspectiva da Educação Inclusiva, especificamente na disciplina que tratava da inclusão escolar dos alunos com deficiência física, tivemos contato com o conceito de Tecnologia Assistiva, o qual se apresentou como uma possível estratégia de inclusão escolar de alunos com deficiência e se tonou foco de nossos estudos na pós-graduação *stricto sensu*.

Desse modo, o presente trabalho se propõe a fazer uma investigação a respeito das pesquisas em Tecnologia Assistiva nos sete estados que compõem a Região Norte e identificar seus possíveis focos.

## 2 Referencial teórico

### 2.1 Recursos de Tecnologia Assistiva: acessibilidade e inclusão de estudantes com deficiência

Historicamente, os deficientes foram tratados com preconceito e discriminação. Porém, nas últimas décadas, observou-se um movimento internacional, baseado na concepção de direitos humanos, que se move no sentido de proporcionar a estes indivíduos direitos fundamentais, como o de educação escolar. Nessa perspectiva, na atualidade, instauram-se discussões sobre a necessidade de a sociedade como um todo – inclusive as instituições escolares – se tornar um espaço que ofereça condições capazes de propiciar o desenvolvimento de todas as pessoas, independentemente de suas diferenças e necessidades individuais.

Assim, este trabalho se apoia na concepção de inclusão social como “um processo pelo qual a sociedade se adapta para poder incluir em seus sistemas sociais” (SASSAKY, 1997, p. 41). Ainda sobre o conceito de inclusão social, as Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica (BRASIL, 2001, p. 20) a compreende como:

[...] a garantia a todos do acesso contínuo aos espaços comuns da vida em sociedade, que deve estar orientada por relações de acolhimento a diversidade humana, de aceitação das diferenças

individuais, de esforço coletivo na equiparação de oportunidades de desenvolvimento, com qualidade em todas as dimensões da vida.

Matos (2013, p. 51) contribui com essa discussão enfatizando que:

[...] a inclusão é hoje mais que uma proposta escolar, é uma proposta social. Passa pela luta de uma escola para todos, da educação para a pluralidade, passa pela importância de educar pela pluralidade, para a convivência numa sociedade diversificada, na qual o encontro das diferenças físicas, culturais, ideológicas, entre outras, é condição primeira para transformação de toda uma sociedade.

Nesse pensamento, o processo de inclusão social se desenvolve na contramão de atitudes de discriminação e exclusão de homens e mulheres dos espaços comuns da vida em sociedade; sinaliza para o respeito aos direitos humanos e se caracteriza pela necessidade de adaptação da sociedade de forma que esta possa acolher e incluir todos os sujeitos e a diversidade a ela inerente.

Nesse cenário de valorização da diversidade humana, a literatura aponta para o fato de palavras ganharem destaque no vocabulário de governantes, pessoas leigas e pesquisadores, a exemplo do termo “acessibilidade”, que muitas vezes tem sido utilizado de forma incoerente, atribuindo-lhe funções que não enceram o conceito originalmente criado. Uma questão que tem causado confusão é a relação entre os termos “acesso” e “acessibilidade” (MANZINI; CORRÊA, 2014).

O significado da palavra “acesso” pode ser de adentrar a um espaço, ingressar em algum serviço, conseguir obter uma informação, sair de um nível para ingressar em outro. “[...] Trata-se de lutas para garantia de direitos iguais para todas as pessoas” (MANZINI; CORRÊA, 2014, p. 19). O termo “acessibilidade”, por sua vez, refere-se a algo externo ao sujeito, relacionado às condições de uso dos espaços sociais, equipamentos urbanos e demais elementos que a pessoa utiliza nas suas atividades diárias. “[...] portanto, “acessibilidade” não é de alguém, mas de alguma coisa para alguém” (MANZINI; CORRÊA, 2014, p. 19).

Nessa acepção, o entendimento do conceito de “acessibilidade”, neste trabalho, baseia-se na proposição do Decreto 5.296 de 2 de dezembro de 2004, que o define como:

[...] condição para utilização com segurança e autonomia, total ou assistida, dos espaços, mobiliários e equipamentos urbanos, das edificações, dos serviços de transporte e dos dispositivos, sistemas e meios de informação e comunicação, por pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida (BRASIL, 2004).

O conceito proposto por esse decreto trata das condições que os espaços sociais, equipamentos urbanos e demais elementos que fazem parte das atividades diárias das pessoas, como as instituições escolares, precisam ter para que possam responder às demandas de todos os sujeitos.

Manzini e Corrêa (2014) destaca que, levando em consideração que a premissa do conceito de acessibilidade é a relação entre pessoas e objetos, seria possível, dentro de uma concepção inclusiva, defender esse conceito para as atividades educacionais. Também, considerando a definição apresentada pela legislação brasileira, é possível vislumbrar a possibilidade de ampliação do conceito para além dos equipamentos urbanos, a exemplo dos recursos a serem utilizados pelo professor para a escolarização de alunos com deficiência. “Nessa direção, o conceito de acessibilidade alia-se perfeitamente bem ao conceito de Tecnologia Assistiva para a educação” (MANZINI; CORRÊA, 2014, p. 25).

Como antes foi referido, o conceito de acessibilidade para a educação pode ser interpretado como:

[...] uma condição para utilização com segurança e autonomia total ou assistida, dos espaços escolares, dos mobiliários escolares, dos equipamentos escolares, dos serviços de transportes escolares e dos dispositivos, sistemas e meios de informação e comunicação na escola (MANZINI; CORRÊA, 2014, p. 67).

Partindo dessa premissa, os recursos da Tecnologia Assistiva podem ser considerados uma importante estratégia à acessibilidade e à inclusão escolar de alunos com deficiência física, os quais encontrarão, no espaço escolar, as condições adequadas para uso com segurança e autonomia, total ou assistida, dos materiais escolares e recursos pedagógicos que respondam às demandas das tarefas a serem realizadas dentro e fora da sala de aula.

Podemos então dizer que o objetivo maior da TA é proporcionar à pessoa com deficiência maior

independência, qualidade de vida e inclusão social, através da ampliação de sua comunicação, mobilidade, controle de seu ambiente, habilidades de seu aprendizado e trabalho (BERSCH, 2017, p. 65).

Diante do que pontua o texto acima, o uso de recurso de Tecnologia Assistiva não se reduz ao contexto escolar. De acordo com Manzini (2005, p. 82):

Os recursos de Tecnologia Assistiva estão muito próximos do nosso dia a dia. Ora eles nos causam impacto devido à tecnologia que apresentam, ora passam quase despercebidos.

Assim, de acordo com o autor acima, pode-se chamar de Tecnologia Assistiva tanto recursos simples e de baixo custo como uma bengala quanto recursos informatizados e com alto custo financeiro.

Em referência ao sentido do termo “tecnologia assistiva”, propõe-se que a expressão “*assistive technology*” seja traduzida como “tecnologia assistiva” por conta de o termo inexistir nos dicionários da língua portuguesa e a palavra *assistive* não existir nos dicionários da língua inglesa. Neste pensamento, nas duas línguas trata-se de uma palavra que vai surgindo aos poucos no vocabulário técnico e popular (SASSAKI, 1996 *apud* BERSCH, 2017).

Vale ressaltar, ainda, que a palavra “assistiva” (que significa algo “que assiste, ajuda ou auxilia”) segue a mesma formação das palavras que possuem o sufixo “tiva”, que já fazem parte do léxico português, tais como: associativa – *associative*; adutiva – *adductive*; acusativa – *accusative* (SASSAKI, 1996 *apud* BERSCH, 2017).

Nesse sentido, TA significa uma área de conhecimento que trata de recursos e serviços, os quais têm a finalidade de dar assistência, ajudar ou auxiliar nas atividades do cotidiano do público-alvo que demandar seu uso.

## 2.2 Conceito de Tecnologia Assistiva

No Brasil, uma política importante no processo de construção do conceito de Tecnologia Assistiva foi o Decreto nº 4.296 de 2004, também conhecido como “Lei da Acessibilidade”, que regulamenta as condições gerais de acessibilidade, trazendo um capítulo específico sobre o tema “ajudas técnicas”, além de instituir a criação do Comitê de Ajudas Técnicas (CAT), através da Secretaria Especial dos Direitos Humanos. Consonante com esse documento legal, as ajudas técnicas são:

[...] os produtos, instrumentos, equipamentos ou tecnologia adaptados ou especialmente projetados para melhorar a funcionalidade da pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida, favorecendo a autonomia pessoal, total ou assistida (BRASIL, 2004, Art. 61).

É importante pontuar que, nessa acepção, as ajudas técnicas estão relacionadas apenas à ideia de produtos, instrumentos e equipamentos, não incluindo a concepção de TA também enquanto serviços.

Assim, o CAT, instância propositiva e deliberativa, de caráter permanente, formado por profissionais da área de TA, foi criado em 2007 e, entre outras ações, modificou o conceito proposto pelo Decreto nº 5.296 (BRASIL, 2004), adotando uma definição mais ampla para Tecnologia Assistiva, que, além de produtos, equipamentos e instrumentos e tecnologias, acrescenta ao conceito também a ideia de serviços, estratégias e metodologias, que têm como finalidade dar funcionalidade à vida social das pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida (ROCHA, 2013).

Nesse contexto, em 2007, foi aprovada pelo CAT a seguinte elaboração para o conceito de Tecnologia Assistiva:

Tecnologia Assistiva é uma área de conhecimento de caráter 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, 2007).

Essa formulação conceitual do CAT foi aprovada com a participação de estudiosos da área – os quais também se constituem membros desse comitê, como José Eduardo Manzini, Teófilo Alves Galvão Filho, e Rita Bersch – e foi fundamentada numa revisão de literatura internacional da área (BRASIL, 2007).

O conceito proposto pelo Comitê de Ajudas Técnicas (BRASIL, 2007) tem sido utilizado por vários pesquisadores, os quais têm trazido contribuições quanto à compreensão da relação entre o uso de recursos e serviços de Tecnologia Assistiva e a inclusão escolar de alunos com deficiência, tais como: Bersch (2017), Galvão Filho (2009, 2011), Manzini e Corrêa (2014), Rocha (2010, 2013).

Assim sendo, a área de conhecimento da TA em nosso país surge no âmbito da legislação que versa dos direitos da pessoa com deficiência. Inicialmente, é compreendida como uma gama de recursos e equipamentos, tendo seu conceito ampliado pelo CAT para englobar serviços, estratégias e práticas que objetivam trazer funcionalidade a atividades e participação das pessoas com deficiência, incapacidade ou mobilidade reduzida, possibilitando, desse modo, a inclusão desses sujeitos em todos os espaços comuns da vida em sociedade, inclusive no espaço escolar.

### 3 Método da pesquisa

Esta pesquisa tem o intuito de fazer um levantamento de teses e dissertações que discorram sobre a temática da Tecnologia Assistiva, no contexto da Região Norte, com a finalidade de identificar como está o estudo a respeito desse problema de pesquisa no contexto analisado.

Serviram como objeto de estudo a Biblioteca Brasileira de Teses e Dissertações e os Bancos de Dados dos Programas de Pós-Graduação em Educação da Região Norte, reconhecidos pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes).

Os termos utilizados para a busca foram: Tecnologia Assistiva; Ajudas Técnicas; Comunicação Alternativa/Aumentativa e Região Norte. O recorte temporal investigado foi dos anos de 2015 a 2019. O uso do conceito de ajudas técnicas se justifica pelo fato de a literatura da área apontar que muitos documentos legais nacionais ainda utilizam essa definição para se referir à Tecnologia Assistiva.

Com vistas a atingir o objetivo do estudo, realizamos uma pesquisa bibliográfica em autores como Assante (2016), Bersch (2017), Bruce (2015), Galvão Filho (2009, 2011), Lima (2016), Manzini (2005) e Manzini e Corrêa (2014). A pesquisa bibliográfica é elaborada a partir de material já publicado em livros, revistas, jornais, teses, dissertações, anais de eventos científicos e, mais recentemente, em fontes como fitas magnéticas, discos, CDs e material da internet (GIL, 2010).

Como técnica de organização e análise de dados, foi empregada a Análise de Conteúdo por categoria do tipo temática, com base em Bardin (2011).

**Quadro 1 – Eixo temático**

Pesquisas em Tecnologia Assistiva no contexto da Região Norte (2015-2019)
---

Fonte: Elaboração própria

**Quadro 2 – Unidades de registro**

Pesquisas em Tecnologia Assistiva no <b>Amazonas</b>	presente
Pesquisas em Tecnologia Assistiva no <b>Pará</b>	ausente
Pesquisas em Tecnologia Assistiva em <b>Roraima</b>	ausente
Pesquisas em Tecnologia Assistiva em <b>Rondônia</b>	ausente
Pesquisas em Tecnologia Assistiva no <b>Amapá</b>	ausente
Pesquisas em Tecnologia Assistiva em <b>Tocantins</b>	ausente
Pesquisas em Tecnologia Assistiva em <b>Acre</b>	ausente

Fonte: Elaboração própria.

**Quadro 3 – Unidade de contexto**

Pesquisas em Tecnologia Assistiva compreendo os sete estados da Região Norte na perspectiva de alertar a comunidade científica em relação à possibilidade de baixa capilaridade de pesquisas com esse foco entre as regiões do país
---

Fonte: Elaboração própria

Dessa maneira, foi utilizado o eixo de análise temática: Pesquisas em Tecnologia Assistiva no contexto da Região Norte (2015-2019).

O movimento desse estado da arte se deu no sentido de identificar a presença ou ausência de estudos relacionados à área de conhecimento da Tecnologia Assistiva, nos estados do Amazonas, Pará, Roraima, Rondônia, Acre, Amapá e Tocantins.

De acordo com Bardin (2016), fazer uma análise de conteúdo qualitativa implica analisar a presença ou ausência de determinado elemento relacionado ao problema de pesquisa e fazer descrições, inferências e interpretações do significado dessa presença ou ausência em relação ao objetivo analítico escolhido.

Cabe ressaltar que esse estado da arte se constitui num recorte do estado de conhecimento sobre a temática no Brasil, posto que essa investigação será feita em todos as regiões do país. Trata-se, portanto, de um estudo que busca mapear e discutir o estado do conhecimento da área da Tecnologia Assistiva na Região Norte, comparando a quantidade de investigações nesse espaço geográfico em relação ao

restante do Brasil. Pretende-se, além disso, destacar quais aspectos e dimensões tem sido abordadas ou não nessas pesquisas.

#### 4 Resultados da pesquisa

As buscas por pesquisas em Tecnologia Assistiva na Região Norte revelaram apenas três pesquisas sobre a temática no período de 2015 a 2019. As três pesquisas referidas dizem respeito a dissertações de mestrado e foram realizadas por pesquisadores do estado do Amazonas. Duas do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal do Amazonas do PPGE-UFAM e uma no Programa de Engenharia da Produção da Universidade Federal do Amazonas PPEP-UFAM.

**Quadro 4 – Trabalhos coletados**

<b>Autor</b>	<b>Christiane Bruce dos Santos</b>
<b>Ano de publicação</b>	<b>2015</b>
Instituição	Universidade Federal do Amazonas (UFAM)
Título	A política de educação inclusiva: a tecnologia assistiva como possibilidade de participação e aprendizagem de alunos com deficiência física na escola
Objetivo	Fazer uma análise conceitual e política a respeito da Tecnologia Assistiva e seus desdobramentos para a escola
Resultados	No Brasil, as políticas públicas direcionam a disponibilização da Tecnologia Assistiva no contexto do Atendimento Educacional Especializado (AEE), preferencialmente na Sala de Recursos Multifuncionais
<b>Autor</b>	<b>Suelen Coelho Lima</b>
<b>Ano de publicação</b>	<b>2016</b>
Instituição	Universidade Federal do Amazonas (UFAM)
Título	Comunicação Alternativa e a mediação do professor na sala de recursos multifuncionais: um estudo de caso

Objetivo	Analisar a função do professor na mediação do processo de ensino e aprendizagem, no atendimento educacional especializado no contexto da sala de recursos multifuncionais, buscando entender como ocorre a utilização da comunicação alternativa nesse processo assim como identificar questões referentes à formação docente nesse processo
Resultados	Apesar de algumas ações pedagógicas serem realizadas com a ajuda de recursos de Comunicação Alternativa de baixo custo, o caminho a percorrer para um Atendimento Educacional Especializado que de fato dê respostas positivas ao alunado privado da fala ainda é longo. Isso porque a formação docente para a realização desse serviço tem sido negligenciada
<b>Autor</b>	<b>Lidiane de Souza Assante</b>
<b>Ano de publicação</b>	<b>2016</b>
Instituição	Universidade Federal do Amazonas (UFAM)
Título	Inclusão do Robô Humanoide NAO como recurso tecnológico ao processo do ensino-aprendizagem da Língua Portuguesa na educação especial
Objetivo	Fazer uma análise da introdução do Robô Humanoide NAO enquanto instrumento de comunicação e integração da Língua Portuguesa, através do método desenvolvido ABCNAO, com a utilização do sistema computacional <i>Choregraphe</i>
Resultados	Comprovação da potencialidade do robô humanoide NAO para auxiliar o processo de ensino-aprendizagem da língua portuguesa para os alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA), trazendo maior funcionalidade para sua escolarização

Fonte: Elaboração própria

A primeira pesquisa com a temática relacionada à Tecnologia Assistiva foi defendida em 2015 e intitulada “A política de educação inclusiva: a tecnologia assistiva como possibilidade de participação e aprendizagem de alunos com deficiência física na escola”.

Essa pesquisa teve a finalidade de fazer uma análise conceitual e política a respeito da Tecnologia Assistiva. Para tanto, foram utilizados documentos em vários níveis de abrangência, enfatizando seu posicionamento a respeito da TA. O estudo também procurou estabelecer relação entre o uso desses recursos e o processo de inclusão escolar de alunos com deficiência física. O terceiro e último capítulo dessa dissertação buscou fazer a análise de uma proposta pedagógica de uma escola de Manaus a partir das proposições dos documentos legais analisados.

Entre as várias possibilidades de pesquisas sobre TA, este estudo se deteve sobre a categoria de Atividades de Vida Diária, abordando especificamente os materiais escolares e recursos pedagógicos adaptados. Essa investigação foi realizada dentro da abordagem qualitativa. Para coleta de dados, foram usados documentos sobre a problemática, desde o nível internacional até a proposta pedagógica, de uma escola de Manaus.

A base teórica para essa discussão conceitual e política se deu com base em Bersch (2017), Galvão Filho (2009, 2011), Manzini (2005), Manzini e Corrêa (2014), Rocha (2010, 2013), entre outros.

No que se refere à organização e análise de dados, a autora optou pela análise de conteúdo por categoria do tipo temática (BARDIN, 2011), que teve seus eixos temáticos relacionados aos objetivos específicos da investigação.

A presença de indicações a respeito da importância da utilização de TA para seu público-alvo foi identificada nos documentos analisados. As referências a essa questão foram constatadas desde os documentos internacionais até os regionais.

De acordo com a pesquisa no Brasil, as políticas públicas direcionam a disponibilização da Tecnologia Assistiva, no contexto do Atendimento Educacional Especializado (AEE), preferencialmente na Sala de Recursos Multifuncionais. Segundo o estudo em questão, esse serviço deverá complementar as aulas regulares, devendo obrigatoriamente ser oferecido no turno contrário ao que o estudante estiver matriculado na escola comum.

Esta pesquisa também conseguiu estabelecer uma relação direta entre o uso de recursos de Tecnologia

Assistiva e a inclusão escolar de alunos com deficiência física. No entanto, no que diz respeito a indicações de uso de recursos de acessibilidade dentro do projeto pedagógico analisado, foi identificada a ausência dessas referências dentro desse documento. Segundo a autora, isso indicou a incoerência entre o dito nas políticas analisadas e o projeto pedagógico da escola.

A segunda pesquisa foi defendida em 2016, a qual foi intitulada “Comunicação Alternativa e a mediação do professor na sala de recursos multifuncionais: um estudo de caso”. Este trabalho é de autoria da mestra Suelen Coelho Lima. Trata-se de um estudo de caso que teve por finalidade analisar a função do professor na mediação do processo de ensino e aprendizagem no atendimento educacional especializado, no contexto da sala de recursos multifuncionais, buscando entender como ocorre a utilização da comunicação alternativa nesse processo assim como identificar questões referentes à formação docente nesse processo (LIMA, 2016).

Lima (2016) depreende a Comunicação Alternativa (CA) como uma das modalidades da Tecnologia Assistiva, a qual busca alternativas de comunicação para sujeitos que por diversos motivos possam estar privados da fala.

Esse estudo buscou identificar como está ocorrendo o trabalho do professor do AEE no que diz respeito ao uso de CA enquanto baixa Tecnologia Assistiva (LIMA, 2016). Trata-se de uma pesquisa qualitativa que tem por base teórica a concepção interacionista de Vigotsky pelo entendimento da importância da mediação do professor nesse processo (LIMA, 2016).

A autora optou pelo método de estudo de caso e teve como instrumentos de coleta de dados a entrevista semiestruturada e a observação do fazer pedagógico do professor com relação a sua mediação para os recursos de CA (LIMA, 2016).

Os resultados desse estudo indicam que, apesar de algumas ações pedagógicas serem realizadas com a ajuda de recursos de Comunicação Alternativa de baixo custo, o caminho a percorrer para um Atendimento Educacional Especializado que de fato dê respostas positivas ao alunado privado da fala ainda é longo. Isso porque a formação docente para a realização desse serviço tem sido negligenciada. Nesse sentido, essa ausência de formação impossibilita uma atuação pedagógica efetiva, a qual auxilie de fato a participação e aprendizagem do alunado público-alvo da educação especial que demanda o uso de Comunicação Alternativa (LIMA, 2016).

Desse modo, é possível perceber tanto avanços quanto percalços no que diz respeito à Comunicação Alternativa e à mediação do professor na sala de recursos. Isso porque, ao mesmo tempo em que algumas ações pedagógicas relacionadas à CA têm sido realizadas no contexto das escolas municipais de Manaus, a formação de professores com esse foco tem sido insuficiente, o que implica a qualidade do fazer pedagógico dos professores.

O terceiro trabalho que trata da temática da Tecnologia Assistiva também foi realizado no contexto da Universidade Federal do Amazonas, no Programa de Pós-Graduação de Engenharia da Produção. Essa pesquisa de mestrado é de autoria de Lidiane de Souza Assante e foi defendida no ano de 2016.

Com o tema "Inclusão do Robô Humanoide NAO como recurso tecnológico ao processo do ensino-aprendizagem da Língua Portuguesa na educação especial", essa pesquisa teve a finalidade de fazer uma análise da introdução do Robô Humanoide NAO enquanto instrumento de comunicação e integração da Língua Portuguesa através do método desenvolvido ABCNAO com a utilização do sistema computacional *Choregraphe*. Nesse sistema, há uma interação entre o robô NAO e o alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA) por meio de atividades didáticas organizadas em sequência (ASSANTE, 2016).

A importância desse estudo para a engenharia da produção está relacionada à inclusão de um processo novo referente a ensinar e aprender, utilizando como instrumento mediador a tecnologia assistiva, que, neste contexto, é representada pelo Robô Humanoide. A autora também destaca como ponto fundamental, nesse processo, a existência, na Universidade do Estado do Amazonas, de um núcleo de Tecnologia Assistiva que atende alunos com TEA no contexto do Atendimento Educacional Especializado (ASSANTE, 2016).

Segundo a autora, a literatura da área corrobora a ideia de que para as crianças com Transtorno Espectro Autista é mais fácil realizar comunicações com um Robô do que com pessoas. Ademais, esse método de Comunicação Alternativa se torna importante na medida em que se constitui num instrumento de suporte didático/pedagógico com objetivos educacionais no processo de apropriação dos conceitos da Língua Portuguesa (ASSANTE, 2016).

Para a realização dessa pesquisa, utilizou-se como instrumentos de coleta de dados grupo focal e aplicação de questionário (ASSANTE, 2016).

De acordo com Assante (2016), o resultado da pesquisa comprovou a potencialidade do robô humanoide, entendido como um recurso da Tecnologia Assistiva que objetiva auxiliar o processo de ensino-aprendizagem da Língua Portuguesa para os alunos com TEA, trazendo maior funcionalidade para seu processo de escolarização.

Dessa maneira, levando em consideração o eixo temático, as unidades de registro e a unidade de contexto dessa investigação, entende-se que a ausência de pesquisas em TA em seis estados da Região Norte, é bastante preocupante, posto que sabe-se que nesses espaços geográficos existe demanda de uso de recursos e serviços de TA por alunos público-alvo da educação especial na perspectiva da educação inclusiva.

Sobre essa questão, Galvão Filho (2011) nos alerta que o uso de Tecnologia Assistiva pode marcar a diferença entre os alunos da educação especial poderem ou não participar e aprender junto com seus pares. Portanto, entendendo que a Tecnologia Assistiva se constitui como elemento fundamental no processo de inclusão escolar do alunado da educação especial na perspectiva da educação inclusiva, acredita-se ser necessário maior investimento em pesquisas com esse foco, principalmente em espaços geográficos como a Região Norte do Brasil.

## 5 Considerações finais

Como foi possível ver ao longo desse trabalho, as pesquisas em Tecnologia Assistiva ainda são muito incipientes na Região Norte. Apesar de o trabalho identificar a presença de pesquisas nessa área de conhecimento, ainda são muito poucas se comparadas a outras regiões do país como Sul e Sudeste.

Entre os sete estados que compõem a Região Norte, apenas no Amazonas, através do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal do Amazonas (PPGE-UFAM) e do Programa de Pós-graduação de Engenharia da Produção (PPEP-UFAM), foi identificada a presença de pesquisas com foco em Tecnologia Assistiva.

Por outro lado, como vimos ao longo desse texto, as demandas em Tecnologia Assistiva por discentes público-alvo da educação especial na perspectiva da educação inclusiva estão bem distribuídas por todo o país. No entanto, os resultados desse trabalho indicam que as pesquisas da área não acompanham essa demanda. Isso aponta a necessidade de incentivos



para pesquisas com esse foco em espaços como a região em análise.

Cabe ressaltar que esse estado da arte mostrou que apenas dois aspectos da Tecnologia Assistiva foram abordados pelas pesquisas acima descritas: materiais escolares e recursos pedagógicos adaptados; e recursos de comunicação alternativa.

Dessa maneira, além das duas abordagens das pesquisas já realizadas enfatizarem apenas um dos aspectos das modalidades da Tecnologia Assistiva, como Auxílio para a Vida Diária e Vida Prática e Comunicação Aumentativa e Alternativa, ainda continuam sem nenhuma pesquisa nas categorias da TA como: recursos de acessibilidade ao computador; adequação postural; auxílios de mobilidade; sistema de controle de ambiente e adaptações em veículos.

Logo, o presente trabalho mostra que, apesar do Amazonas ter iniciado pesquisas na área da TA, muito ainda precisa ser feito no sentido de pesquisas de pós-graduação *stricto sensu* na Região Norte. Isso porque em todo esse espaço geográfico existem estudantes público-alvo da educação especial na perspectiva da educação inclusiva, para os quais a disponibilização de TA pode favorecer a participação e aprendizagem nas atividades escolares.

## REFERÊNCIAS

ASSANTE, L. de. **A inclusão do Robô Humanoide NAO como recurso tecnológico no processo do ensino-aprendizado da Língua Portuguesa na Educação Especial.** 2016. Dissertação (Mestrado de Engenharia da Produção) – Faculdade de Tecnologia, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2016. Disponível em: <https://tede.ufam.edu.br/handle/tede/5438>. Acesso em: 10 jul. 2019.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo.** São Paulo: Edições, 2011.

BERSCH, R. **Introdução à Tecnologia Assistiva.** Porto Alegre: [s.n.], 2017. Disponível em: <http://www.assistiva.com.br/tassistiva.html>. Acesso em: 10 dez. 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Câmara de Educação Básica. Secretaria de Educação Especial. **Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica.** Brasília: MEC: SEESP, 2001.

BRUCE, C. C. A política de Educação Inclusiva: a Tecnologia Assistiva como possibilidade de participação e aprendizagem de alunos com deficiência física na escola. 2015. Dissertação

(Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2015.

Disponível em: <https://tede.ufam.edu.br/handle/tede/5050>. Acesso em: 5 jun. 2016.

BRASIL. Coordenadoria Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de deficiência. **Decreto nº 5.296 de 2 de dezembro de 2004.** Acessibilidade. Brasília: Secretaria Especial dos Direitos Humanos, 2004.

BRASIL. Secretaria Especial dos Direitos Humanos. Comitê de Ajudas Técnicas. *In: REUNIÃO DO COMITÊ DE AJUDAS TÉCNICAS, 7.*, 2007, Brasília. **Ata [...].** Brasília: CORD: SEDH: PR, 2007.

GALVÃO FILHO, T. A. **Tecnologia Assistiva para uma escola inclusiva: apropriação, demandas e perspectivas.** 2009. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia, Bahia, 2009. Disponível em: <https://www2.uuff.br/nai/files/2009/07/Tese-Teofilo-Galvao.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2014.

GALVÃO FILHO, T. Favorecendo práticas pedagógicas inclusivas por meio da tecnologia assistiva. *In: NUNES, L. R. d'O. de P.; PELOSI, M. B.; WALTER, C. C. de F. (org.). Compartilhando experiências: ampliando a comunicação alternativa.* Marília: ABPEE, 2011.

GARCÍA, J. C. D.; GALVÃO FILHO, T. A.. **Pesquisa Nacional de Tecnologia Assistiva.** São Paulo: ITS Brasil: MCTI-SECIS, 2012.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 5 ed. São Paulo. Atlas, 2010.

LIMA, S. C. **Comunicação Alternativa e a mediação do professor na sala de recursos multifuncionais: um estudo de caso.** 2016. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal do Amazonas. Manaus, 2016. Disponível em: <https://tede.ufam.edu.br/handle/tede/5321>. Acesso em: 20 jun. 2019.

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

MANZINI, E. J.; CORRÊA, P. M. **Avaliação de Acessibilidade na educação infantil e no ensino superior.** São Carlos: Marquezine e Manzini: ABPEE, 2014.

MATOS, M. A. de S. **Cidadania, diversidade e educação inclusiva**: um diálogo entre a teoria e a prática na rede pública municipal de Manaus. Manaus: Edua, 2013.

MAZZOTTA, M. J. S. **Educação Especial no Brasil: História e Políticas Públicas**. São Paulo: Cortez, 2005.

ROCHA, A. N. D. C. **Processo de prescrição e confecção de recursos de tecnologia assistiva na educação infantil**. 2010. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília, 2010. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/91211>. Acesso em: 10 jan. 2013.

ROCHA, A. N. D. C. **Recursos e Estratégias da tecnologia assistiva a partir do ensino colaborativo entre os profissionais da saúde e da educação**. 2013. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília, 2013. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/102193>. Acesso em: 02/05/2014.

SASSAKY, R. K. **Inclusão**: construindo uma sociedade para todos. Rio de Janeiro: WVA, 1997.