



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO
LICENCIATURA EM INFORMÁTICA EDUCACIONAL**

WAGNER FERNANDES LEÃO

**UM PANORAMA SOBRE AS TECNOLOGIAS ASSISTIVAS NAS REDES DE
ENSINO DE SANTARÉM-PA ATRAVÉS DOS MICRODADOS DO CENSO
ESCOLAR/INEP.**

**SANTARÉM, PA
2019**

O artigo apresentado foi redigido conforme as diretrizes de submissão da revista .

WAGNER FERNANDES LEÃO

**UM PANORAMA SOBRE AS TECNOLOGIAS ASSISTIVAS NAS REDES DE
ENSINO DE SANTARÉM-PA ATRAVÉS DOS MICRODADOS DO CENSO
ESCOLAR/INEP.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de
Licenciatura em Informática Educacional, para obtenção de
grau de Licenciado em Informática Educacional:
Universidade Federal do Oeste do Pará, Instituto de Ciências
da Educação.
Orientador: Dr. Claudir Oliveira

**SANTARÉM, PA
2019**

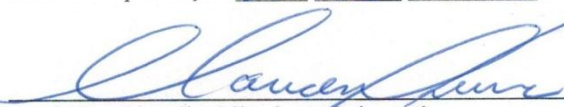
WAGNER FERNANDES LEÃO

**UM PANORAMA SOBRE AS TECNOLOGIAS ASSISTIVAS NAS REDES DE
ENSINO DE SANTARÉM-PA ATRAVÉS DOS MICRODADOS DO CENSO
ESCOLAR**

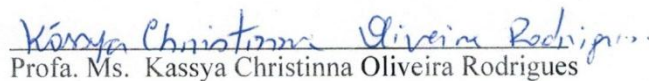
Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso de Licenciatura em Informática Educacional,
para obtenção de grau de Licenciado em
Informática Educacional: Universidade Federal do
Oeste do Pará, Instituto de Ciências da Educação.
Orientador: Dr. Claudir Oliveira

Conceito: 81

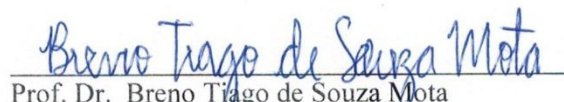
Data de Aprovação 30 / 12 / 2019



Prof. Dr. Claudir Oliveira - Orientador
Universidade Federal do Oeste do Pará



Profa. Ms. Kassya Christinna Oliveira Rodrigues
Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA



Prof. Dr. Breno Tiago de Souza Mota
Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE CIÊNCIAS EXATAS
LICENCIATURA EM INFORMÁTICA EDUCACIONAL

ATA DE DEFESA PÚBLICA DE TCC DO CURSO DE LICENCIATURA EM INFORMÁTICA
EDUCACIONAL

01	Ao(s) 30 (trinta) dias do mês de dezembro de dois mil e dezenove, na cidade de Santarém, Estado do
02	Pará, reuniram-se no Laboratório de Informática 2, Unidade Rondon, da Universidade Federal do Oeste
03	do Pará, para a sessão pública de defesa de Trabalho de Conclusão de Curso da Licenciatura em
04	Informática Educacional, apresentado no formato de Artigo Científico, desenvolvido pelo discente
05	Wagner Fernandes Leão , intitulado <i>Um panorama sobre as Tecnologias Assistivas nas redes de</i>
06	<i>ensino de Santarém-PA através dos microdados do Censo Escolar</i> , sob orientação do docente Prof. Dr.
07	Claudir Oliveira, desta Instituição. A banca examinadora foi composta pelo docente orientador citado e
08	pelos docentes Profa. Ms. Kassya Christinna Oliveira Rodrigues e Prof. Dr. Breno Tiago de Souza Mota.
09	Após a defesa e análise do TCC, e considerando a qualidade do trabalho enquanto produto na área de
10	formação do acadêmico, a banca deferiu a (x) aprovação / () reprovação do TCC, resultando a nota
11	<u>81</u> . Fica acordado que o conceito (x) está / () não está condicionado à entrega final do trabalho, no
12	prazo máximo de dez dias úteis a partir desta data. Proclamado o resultado pela presidente da banca,
13	foram encerrados os trabalhos e para constar, eu Prof. Dr. Claudir Oliveira, lavrei a presente Ata, que
14	deverá ser assinada pelo autor do Trabalho e membros da banca examinadora.
15	
16	Autor: <u>Wagner Fernandes Leão</u> Matrícula: <u>201400053</u>
17	Presidente da Banca e Orientador (a): <u>Claudir Oliveira</u>
18	Examinador Interno: <u>Kassya Christinna Oliveira Rodrigues</u>
19	Examinador Interno: <u>Breno Tiago de Souza Mota</u>
20	

RESUMO

Tem-se notado nos últimos anos um crescente no número de pessoas com deficiência (PCD) nas salas de aulas. Esse aumento tem sido em razão da implementação de decretos que estabelecem diretrizes que visam a garantia do acesso e da permanência de estudantes com necessidades educacionais especiais na escola e instituindo o Atendimento Educacional Especializado (AEE) nos níveis de ensino. Uma das ferramentas utilizadas para a inclusão dos alunos com necessidades especiais educacionais são os computadores. Estes devem ser usados para facilitar, também, o aprendizado por meio de softwares, com o auxílio do professor especializado. Diante disso, este trabalho busca apresentar um panorama no que diz respeito a inclusão dos serviços de Tecnologia Assistiva em informática acessível para o atendimento de alunos com deficiência, associada ou não a prejuízos sensoriais visuais e cognitivos, deficiência física e com múltiplas deficiência nas escolas do município de Santarém. Os dados coletados foram obtidos por meio dos microdados do Censo Escolar dos anos de 2011 a 2018. Visa com isso tornar essas informações reconhecidas pela sociedade inclusiva local, sobre fato da sua população. Como resultados preliminares, são apresentados neste trabalho uma serie histórica sobre o número de PCDs nas escolas urbanas e rurais, os tipos de deficiência, as condições existentes nas escolas quanto a adequação de espaços, além das series de ensino. Considerando os resultados obtidos, observou-se que com o desenvolvimento de políticas de educação inclusiva, ha uma crescente evolução quanto a matrículas de PCDs nas escolas, porém, sem adequação necessária ainda para o ensino aos alunos. Devido aos quantitativos de informações disponíveis a respeito do tema, neste trabalho são evidenciados também outros resultados que englobam as Escolas e professores.

Palavras-chave: Educação. Tecnologia Assistiva. Computadores. Informática Inclusão.

ABSTRACT

In recent years there has been a growing number of people with disabilities (PCD) in the classroom. This increase has been due to the implementation of decrees establishing guidelines aimed at guaranteeing access and permanence of students with special educational needs in school and establishing Specialized Educational Attendance (ESA) at the educational levels. One of the tools used to include students with special educational needs is computers. These should be used to facilitate learning through software, with the help of a specialized teacher. Given this, this paper seeks to present an overview regarding the inclusion of assistive technology services in accessible informatics for the care of students with disabilities, associated or not with visual and cognitive sensory impairment, physical disability and multiple disabilities in the schools of the state. municipality of Santarém. The collected data were obtained through the School Census microdata from 2011 to 2018. It aims to make this information recognized by the local inclusive society, about the fact of its population. As preliminary results, we present in this paper a historical series about the number of PCDs in urban and rural schools, the types of disabilities, the conditions existing in the schools regarding the adequacy of spaces, besides the teaching series. Considering the results obtained, it was observed that with the development of inclusive education policies, there is a growing evolution regarding the enrollment of PCDs in schools, however, with no necessary adaptation yet for the teaching to the students. Due to the amount of information available on the subject, this work also highlights other results that include schools and teachers

Keywords: Education. Assistive Technology Computers Informatics Inclusion.

SUMÁRIO

	RESUMO.....	1
1.	INTRODUÇÃO.....	1
2.	REFERENCIAL TERÓRICO	3
3.	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	5
4.	DESCRIÇÃO DOS OBJETOS DA PESQUISA	6
5.	RESULTADOS E DISCUSSÕES	8
5.1.	Matrículas	8
5.2.	Condições das escolas	10
5.3.	Faixa etária dos Pcds	11
5.4.	AEE e Informática Acessível	11
6	CONCLUSÃO.....	13
7	REFERÊNCIAS.....	14

Um panorama sobre as Tecnologias Assistivas nas redes de ensino de Santarém-PA através dos microdados do Censo Escolar/INEP.

Wagner Fernandes Leão^a, Claudir Oliveira^b

^a*Graduando do Curso de Licenciatura em Informática Educacional*

^b*Orientador - Instituto de Ciências da Educação, Universidade Federal do Oeste do Pará, Santarém - Pará.*

RESUMO

Tem-se notado nos últimos anos um crescente no número de pessoas com deficiência (PCD) nas salas de aulas. Esse aumento tem sido em razão da implementação de decretos que estabelecem diretrizes que visam a garantia do acesso e da permanência de estudantes com necessidades educacionais especiais na escola e instituindo o Atendimento Educacional Especializado (AEE) nos níveis de ensino. Uma das ferramentas utilizadas para a inclusão dos alunos com necessidades especiais educacionais são os computadores. Estes devem ser usados para facilitar, também, o aprendizado por meio de softwares, com o auxílio do professor especializado. Diante disso, este trabalho busca apresentar um panorama no que diz respeito a inclusão dos serviços de Tecnologia Assistiva em informática acessível para o atendimento de alunos com deficiência, associada ou não a prejuízos sensoriais visuais e cognitivos, deficiência física e com múltipla deficiência nas escolas do município de Santarém. Os dados coletados foram obtidos por meio dos microdados do Censo Escolar dos anos de 2011 a 2018. Visa com isso tornar essas informações reconhecidas pela sociedade inclusiva local, sobre fato da sua população. Como resultados preliminares, são apresentados neste trabalho uma série histórica sobre o número de PCDs nas escolas urbanas e rurais, os tipos de deficiência, as condições existentes nas escolas quanto a adequação de espaços, além das séries de ensino. Considerando os resultados obtidos, observou-se que com o desenvolvimento de políticas de educação inclusiva, há uma crescente evolução quanto a matrículas de PCDs nas escolas, porém, sem adequação necessária ainda para o ensino aos alunos. Devido ao quantitativo de informações disponíveis a respeito do tema, neste trabalho são evidenciados também outros resultados que englobam as Escolas e professores.

Palavras-chave: Educação. Tecnologia Assistiva. Informática. Inclusão.

1. INTRODUÇÃO

Pode-se dizer que o aumento significativo do número de pessoas com deficiência nas salas de aulas nos últimos anos tem ocorrido, principalmente, em razão das políticas de acessibilidade como a da implementação do Plano de Desenvolvimento da Educação, do decreto nº 6094 de 2007, que estabelece como diretriz a garantia do acesso e da permanência dos estudantes especiais na escola; o decreto nº 6949 de 2009, que define a obrigatoriedade de um sistema de educação inclusiva em todos os níveis de ensino, e o de nº 7611 de 2011, que institui o Atendimento Educacional Especializado (AEE) gratuito e transversal, também, a todos os níveis de ensino. Além, também da recomendação na Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) a qual preferencialmente menciona que pessoas com deficiências sejam educadas na rede regular de ensino.

Segundo levantamento apresentado pelo Censo Escolar, divulgado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP), entre 2005 e 2015, por exemplo, o aumento foi em números, de 114.834 para 750.983 estudantes especiais.

Os dados do Inep apontam também que em 2015 haviam aproximadamente 931 mil alunos com deficiência, transtornos globais de desenvolvimento e altas habilidades/superdotação no ensino regular e na Educação de Jovens e Adultos. Destes, 81% estavam em escolas e salas comuns e 19% nos colégios ou salas exclusivas para pessoas com deficiência. Em 2005 no entanto, haviam aproximadamente 493 mil pessoas com necessidades especiais que estudavam no país sendo que apenas 23% era no ensino comum e 77% em escolas especiais.

Em Santarém, o processo de inclusão teve início em 2001 e foi marcado por muito tumulto e turbulência, principalmente para os educadores do sistema regular de ensino, que inicialmente perceberam a falta de professores capacitados para fazer o atendimento aos alunos PCDs, com isso gerou esse problema, onde com o passar dos anos foi aos poucos melhorando, Nascimento (2012) vem mostrar, "o propósito de educar, esses professores passam por todos esses desafios e entre eles ainda é possível encontrar os que realizam práticas diferenciadas e significativas para a aprendizagem dos estudantes, reforçando assim a idéia de que é possível educar, mesmo diante das dificuldades". Conforme constatado neste trabalho, no ano de 2011, já dez anos depois, o número de estudantes com necessidades educacionais especiais matriculados na rede pública urbana já passara de 1300 alunos.

Um das ferramentas utilizadas para a inclusão dos alunos com necessidades educacionais especiais é o computador. Estes são adquiridos pelas escolas e devem ser usados para facilitar, também, o aprendizado por meio de softwares, com o auxílio do professor especializado. Os recursos de acessibilidade ao computador é uma modalidade da Tecnologia Assistiva (TA) que é utilizada para identificar recursos, serviços que propiciem certas habilidades em Pessoas com Deficiências (PCDs). O uso da tecnologia assistiva para a inclusão tem como uma das característica facilitar o desenvolvimento motor de alunos que possuem algum tipo de necessidade especial.

O serviço de TA foi introduzido pelo Ministério da Educação por meio do Programa "Salas de Recursos Multifuncionais" em 2010. São espaços físicos onde o professor especializado realiza o "Atendimento Educacional Especializado" (AEE) para alunos com deficiência, no contraturno escolar (BRASIL, 2010). De acordo com o Decreto nº 6571 de 2008, nestes espaços devem possuir mobiliários, materiais didáticos e pedagógicos, recursos de acessibilidade e equipamentos específicos para o atendimento dos alunos que são público alvo da Educação Especial. As atividades desenvolvidas no AEE diferenciam-se daquelas realizadas na sala de aula comum, não sendo substitutivas à escolarização.

A Tecnologia Assistiva é uma área do conhecimento 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 (BRASIL, 2006; CAT, 2008; BERSCH, 2017). A Tecnologia Assistiva possui várias categorias e finalidades para os vários tipos de deficiências (auditiva, múltipla, visual, física, motora, por exemplo).

Nas escolas, a categoria que trata sobre os "Recursos de acessibilidade para computador", destaca-se principalmente os Teclados modificados, os teclados virtuais com mouses adaptados, software sintetizador de voz, órteses e ponteiras para digitação, softwares leitores de tela, entre outros, conforme pode ser visto em Bersch (2013, p. 5 - 11).

Considerando então o decreto nº 7611, as redes de ensino devem implementar o AEE que inclui o serviço de Tecnologia Assistiva em informática acessível. De acordo com Bersch, (2017) é por meio deste serviço que os alunos experimentam as diferentes ferramentas de acesso ao computador e verifica qual delas corresponde a sua necessidade educacional. O professor do AEE tem então a atribuição de reconhecer as necessidades de recursos pedagógicos e de recursos de Tecnologia Assistiva que serão necessários à participação de seu aluno nos desafios de aprendizagem.

Apesar da porcentagem crescente de alunos com deficiência nas salas de aulas, ainda se observa dificuldades para que a inclusão escolar ocorra de forma plena. Conforme verificadas em fontes bases para este trabalho, entre os problemas detectados estão: professores sem

formação específica para receber pessoas com necessidades especiais, excesso de alunos por sala, desconhecimento sobre as características das deficiências e falta de infraestrutura ainda são obstáculos.

Considerando o tema explicitado, neste trabalho foi realizado um levantamento de dados através do Censo Escolar nos anos de 2011 a 2018 visando identificar a disponibilidade dos recursos da Tecnologia Assistiva nas redes de ensino no município de Santarém-PA. O objetivo é apresentar um panorama da respeito a inclusão, de pessoas com necessidades educacionais especiais nas escolas e dessa forma tornar essas informações reconhecidas pela sociedade inclusiva local. Nessa perspectiva, o foco do trabalho não está diretamente relacionada à deficiência do aluno, mas nos espaços escolares, nas informações sobre os ambientes, nos recursos de TA para as atividades do AEE que deveriam/devem estar acessíveis e responder à especificidade de cada aluno. Isto é, da existência de salas de recursos multifuncionais e dos recursos para ensino da usabilidade e das funcionalidades da informática acessível.

A motivação deste trabalho se deu devido, principalmente, às vigências das legislações mencionadas no escopo deste trabalho onde se verifica que a educação inclusiva se faz cada vez mais presente no contexto educacional, sendo um direito assegurado aos Parâmetros Curriculares Nacionais nestes últimos anos, além dos debates observados sobre o tema nos dias atuais.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Ao longo dos últimos anos, a discussão sobre a inclusão de pessoas com necessidades especiais educacionais é problematizada nos documentos oficiais, sendo que os alunos tem direito a recebe-la, com isso trazendo muitas mudanças para a educação que é aplicada nas escolas. Nesse raciocínio Queiroz et al. (2019) mencionam que,

... neste vértice, visto que ao longo do século XXI, o debate da Educação Inclusiva é analisado como um processo de inserção de todos os estudantes no ensino regular, pois tem revolucionado as concepções de educação.... Queiroz et al. (2019)

De acordo com o MEC/SEESP o sistema de ensino deve se preparar para atender alunos com necessidades especiais e desenvolver uma educação de qualidade, pois para conseguir alcançar essa meta é preciso dar condições para que esses alunos sejam desenvolvidos na escola.

Os sistemas de ensino devem matricular todos os alunos, cabendo às escolas organizarem-se para o atendimento aos educandos com necessidades educacionais especiais, assegurando as condições necessárias para uma educação de qualidade para todos (MEC/SEESP, 2001).

E ainda, de acordo com a Declaração de Salamanca (1994) o processo para inclusão de alunos no meio educacional deve ser, portanto, assumido por todos e que a aprendizagem deve se adaptar às necessidades das crianças ao invés de se adaptar-las às assunções preconcebidas (BRASIL, 1994, p. 4). Para Bortolozzo (2007) cabe, então, ao professor utilizar-se dos meios e instrumentos mais variados que dispuser, de forma responsável e criativa, valorizando as diferenças de cada um, aproximando-os dos demais alunos e à realidade que o cerca. Tem-se notado com isso que as escolas vem se transformando com o processo de informatização.

Conforme Sousa et al. (2011), a educação brasileira vêm sofrendo novas intervenções nestes mais recentes anos, utilizando à presença e implementação de tecnologias recentes na

educação. Hoje depara-se com uma grande diversidade de recursos que podem auxiliar os alunos. Mas para conhecer esses recursos tecnológicos, cabe aos profissionais da educação buscar aperfeiçoamentos em prol desses alunos.

Dentre o leque de tecnologias, surgiram as Tecnologias Assistivas (TAS), que vieram com o intuito de proporcionar as pessoas com deficiência uma maior independência, pois muitas vezes as PCDs desejam realizar alguma função e são impedidas por não haver modificação do meio para que elas possa está plenamente incluída, devido a circunstância de sua deficiência (BERSCH, 2013). Uma das ferramentas utilizadas para a inclusão dos alunos com necessidades especiais educacionais são os computadores. De acordo com Valente (1997) apud Zulian e Freitas (2001),

... o computador significa para o deficiente físico um caderno eletrônico; para o deficiente auditivo, a ponte entre o concreto e o abstrato; para o deficiente visual, o integrador de conhecimento; para o autista, o mediador da interação com a realidade; e, para o deficiente mental, um objeto desafiador de suas capacidades intelectuais.

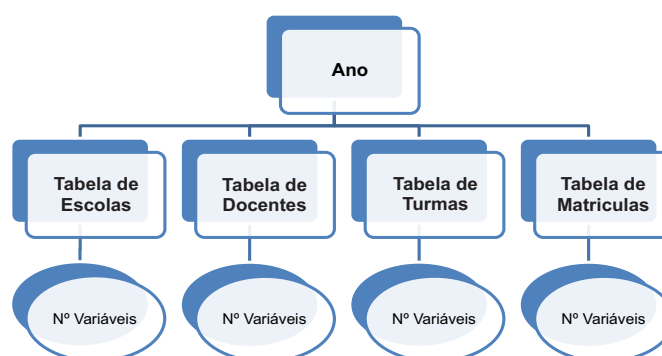
E ainda, considerando Papert (1994) apud Zulian e Freitas (2001),

... é uma ferramenta de trabalho com a qual o professor pode utilizar diversos cenários de ensino e aprendizagem, entre eles, tutores, simuladores, demonstrações, jogos educativos, ferramentas de textos, desenhos e imagens, dependendo de seus reais objetivos educacionais.

O serviço de TA em informática poderá ser locado em uma sala de recursos multifuncionais de uma escola ou estar em um Centro de Atendimento Educacional Especializado de referência que receba alunos de várias escolas. É necessário que a escola disponibilize o Atendimento Educacional Especializado (AEE), que envolve a sala de recursos responsável por disponibilizar todo o arsenal de recursos e instrumentos de Tecnologia Assistiva, necessários para que o aluno com deficiência obtenha autonomia e independência quanto ao acesso às diversas informações e realizar, de forma fácil, atividades cotidianas e pedagógicas (SANTANA et al. 2012).

Nascimento (2012) enfatizou em sua pesquisa os relatos dos docentes do município os quais mencionam a ausência de local propício e de recursos adequados para o atendimento aos alunos com necessidades educacionais especiais. Entre outros pontos são citados também sobre a falta de professor especializado para o AEE, e formação continua para classe comum, por completo, para trabalhar com alunos com deficiências, sem citar um fator específico e falta de formação adequada para a utilização de tecnologias.

Tomando como base a temática mencionada, este trabalho faz um estudo visando apresentar um panorama subjetivo a respeito da existência das Tecnologias Assistivas nas escolas do município através dos microdados do Censo Escolar/INEP. As informações coletadas estão contidas em diversas variáveis e estão distribuídas em quatro fontes principais, conforme pode ser visto no diagrama na Figura 1. Em cada variável principal estão contidos os filtros fonte desta pesquisa.

Figura 1 – Esquema de distribuição das variáveis.

Fonte: Cardoso e Oliveira, 2019.

O Censo Escolar trata-se de uma pesquisa realizada em todas as escolas de Santarém, sendo feita de forma minuciosa com o intuito de investigar detalhadamente os dados referente a cada escola cadastrada no censo. O Censo se configura como o principal instrumento de coleta de informações da educação básica e o mais importante levantamento estatístico educacional brasileiro. É coordenado pelo INEP e realizado em regime de colaboração entre as secretárias estaduais e municipais de educação e com a participação de todas as escolas públicas e privadas do país (BRASIL, 2015). A partir das informações coletadas é possível verificar, por exemplo, informações de como estão as escolas no que diz respeito a inclusão de alunos PCDs.

Todos os dados coletados nesta pesquisa estão disponíveis na plataforma do Inep, na qual reúne todas as informações granularizadas de escolas, docentes e alunos, em arquivos compactados em forma de microdados. Para obter os resultados dos dados da pesquisa, foram feitas diversas filtragens dos dados escolares, na qual foram selecionadas somente as variáveis desejadas, pois no arquivo original bruto contém muitas informações.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Essa pesquisa foi baseada nos dados do Censo escolar realizado pelo INEP, tendo como foco os alunos que são público alvo da Educação Especial nas escolas do município de Santarém Pará, retratando sobre a existência/disponibilidade da tecnologia inclusiva nas escolas.

Os dados do Censo estão divididos por região geográfica (Norte, Nordeste, Sudeste, Sul e Centro-Oeste) e as variáveis de interesse foram selecionadas de forma criteriosa devido ao grande volume de informações. E ainda, há a dificuldade na seleção de dados devido a existência de duplo cômputo da matrícula dos alunos público alvo da educação especial. Todos os dados coletados estão disponíveis na plataforma do Inep, na qual reúne todas as informações granularizadas dos alunos em arquivos, compactados e são apresentadas em forma de microdados.

Para seleção e tratamento das variáveis de interesse utilizou-se a Linguagem R por meio do software “RStudio”. Trata-se de um software especializado capaz de trabalhar com arquivos que contenham muitas informações e executa cálculos matemáticos e estatísticos, gráficos dentre outros.

Nas etapas iniciais realizou-se o filtro por Estado e Municípios/Cidades da Região Norte e agrupando os dados, posteriormente, por escolas. As etapas seguintes consistiram em distinguir no banco de dados as escolas públicas (Municipal/Estadual) e privadas. Em etapa posterior, realizou-se a coleta de informações que dizem a respeito das variáveis objeto de pesquisa deste trabalho. Em seguida realizou-se a tabulação e análise dos resultados e foram traduzidos em forma de gráficos e tabelas conforme apresentados nas seções posteriores.

As informações disponíveis na coleta tratam os aspectos sobre o número de matrículas de Pcds, condições da escola para o público em questão, a existência da informática acessível (Salas de Recursos Multifuncionais), além da existência de docentes nas escolas disponíveis para AEE.

4. DESCRIÇÃO DOS OBJETOS DE PESQUISA

A Tabela 1 apresenta o número de escolas do município de Santarém (Urbanas e Rurais) participantes do Censo nos anos de 2011 a 2018.

Tabela 1 – Números de escolas inscritas no Censo por ano, de acordo com o INEP Santarém.

Ano/Escola	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Públicas	105	105	185	194	194	200	201	214
Particulares	69	60	72	74	73	78	78	86
Rurais	440	443	382	387	389	390	400	402
Total	614	610	567	581	583	590	601	616

Fonte: Autor (2019).

A tabela de Escolas apresentada na Figura 1 possui dados estatísticos a respeito das escolas inscritas. As nomenclaturas dos filtros e as respectivas descrições são apresentadas na Tabela 2 com informações pertinentes aos dados da tabela das Escolas. Foram selecionadas as variáveis específicas de interesse como: existência de Sala de Recursos Multifuncionais na escola, de Atendimento Educacional Especializado e de Infraestrutura adequada aos alunos com deficiência.

Tabela 2 – Identificação das variáveis estudadas sobre as Escolas de Santarém.

ID	Variáveis	Descrição da variável
#1	IN_SALA_ATENDIMENTO_ESPECIAL	Dependências existentes na escola - Sala de recursos multifuncionais para Atendimento Educacional Especializado (AEE)
#2	TP_AEE	Tipo de Atendimento Educacional Especializado (AEE) - Exclusivamente
#3	IN_DEPENDENCIAS_PNE	Dependências existentes na escola - Dependências e vias adequadas a alunos com deficiência ou mobilidade reduzida

Fonte: Autor (2019).

Na Tabela 3 são apresentadas as variáveis correspondentes a segunda variável principal (TURMAS) que contém informações sobre o Tipo de atendimento educacional especializado, “TP_TIPO_TURMA”, que é realizado quando o aluno possui algum tipo de deficiência/transtorno. Destas variáveis, o destaque deste trabalho é a variável que trata do ensino da Informática Acessível.

As variáveis #4 a #10 da Tabela 4 são identificadas como “Docente com deficiência”.

A partir de 2015, outra variável incorporada no censo, denominada “IN_ESPECIAL_EXCLUSIVA”, informa se na escola há turma exclusiva de alunos com deficiência (Classes especiais). De acordo com a coleta dos dados dessa variável, entretanto, mostrou que não haviam turmas nas escolas pesquisadas, ou não foram avaliadas.

Tabela 3 – Identificação das variáveis estudadas sobre as turmas de Alunos das escolas.

ID	Variáveis	Descrição da variável
#1	TP_TIPO_TURMA	Tipo de Atendimento (AEE)
#2	IN_INFORMATICA_ACESSIVEL	(AEE) - Ensino da usabilidade e da funcionalidade da informática acessível
#3	IN_RECURSOS_BAIXA_VISAO	(AEE) - Ensino do uso de recursos ópticos e não ópticos
#4	IN_PROCESSOS_MENTAIS	(AEE) - Estratégias para o desenvolvimento de processos mentais
#5	IN_ORIENTACAO_MOBILIDADE	(AEE) - Técnicas de orientação e mobilidade
#6	IN_SINAIS	(AEE) - Ensino da Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS
#7	IN_COMUNICACAO_ALT_AUMENT	(AEE) - Ensino do uso da Comunicação Alternativa e Aumentativa (CAA)
#8	IN BRAILLE	(AEE) - Ensino do Sistema Braille
#9	IN_DISC_LIBRAS	Disciplinas - Libras
#10	IN_DISC_ATENDIMENTO_ESPECIAIS	Disciplinas voltadas ao atendimento às necessidades educacionais específicas dos alunos que são público alvo da educação especial e às práticas educacionais inclusivas

Fonte: Autor (2019).

Tabela 4 – Identificação das variáveis estudadas sobre os Docentes das escolas.

ID	Variáveis	Descrição da variável
#1	ID_TIPO_DOCENTE	Função que exerce na escola
#2	FK_COD_TIPO_TURMA	Tipo de atendimento
#3	ID_POSSUI_NEC_ESPECIAL	Aluno com deficiência
#4	ID_CEGUEIRA	Cegueira
#5	ID_BAIXA_VISAO	Baixa Visão
#6	ID_SURDEZ	Surdez
#7	ID_DEF_AUDITIVA	Deficiência Auditiva
#8	ID_SURDOCEGUEIRA	Surdocegueira
#9	ID_DEF_FISICA	Deficiência Física
#10	ID_DEF_INTELLECTUAL	Deficiência Intelectual

Fonte: Autor (2019).

Tabela 5 – Identificação das variáveis referente aos tipos de deficiências indicadas nas matrículas dos alunos nas escolas.

ID	Variáveis	Descrição da variável
#1	IN_NECNECESSIDADE_ESPECIAL	Aluno com deficiência
#2	IN_CEGUEIRA	Cegueira
#3	IN_BAIXA_VISAO	Baixa visão
#4	IN_SURDEZ	Surdez
#5	IN_DEF_AUDITIVA	Deficiência auditiva
#6	IN_SURDOCEGUEIRA	Surdocegueira
#7	IN_DEF_FISICA	Deficiência física
#8	IN_DEF_INTELLECTUAL	Deficiência intelectual
#9	IN_DEF_MULTIPLA	Deficiência múltipla
#10	IN_AUTISMO	Autismo infantil
#11	IN_SINDROME_ASPIERGER	Síndrome de Asperger
#12	IN_SINDROME_RETT	Síndrome de Rett
#13	IN_TRANSTORNO_DI	Trans. Desint. da Infância
#14	IN_SUPERDOTACAO	Altas habilidades/ superdotação

Fonte: Autor (2019).

A partir do ano de 2015, foram analisadas nas escolas se as mesmas possuíam classe exclusiva destinada a alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e/ou altas habilidades/superdotação). Nos anos avaliados, nenhuma escola, segundo o Censo, possuíam este tipo de atendimento.

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

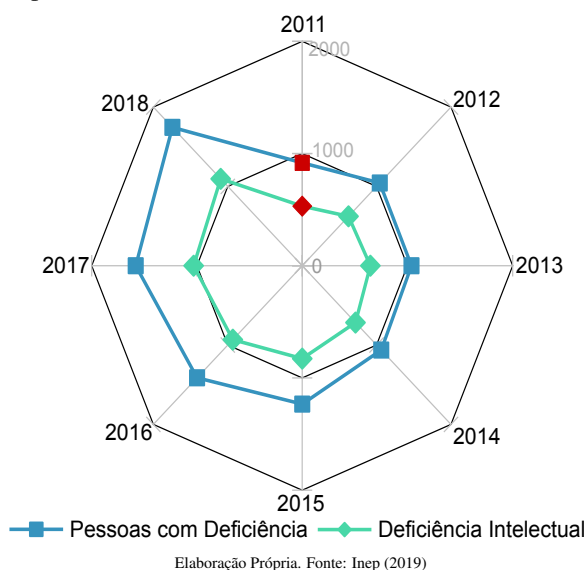
Desde de 2010, tem se investigado o tema Pessoas com Deficiência nos questionários do censo. Os questionamentos buscam captar a percepção dos alunos sobre sua dificuldades na locomoção, enxergar e ouvir, por exemplo. O questionário busca também identificar deficiência intelectual e mental através da compreensão do alunos sobre a dificuldade em realizar suas atividades habituais. Desde 2015, tais questionamentos passaram também a estar presente para docentes das escolas. Nestes primeiros resultados são apresentados um panorama histórico quanto ao número de PCDs matriculados nas escolas do município de Santarém.

5.1. Matrículas

O Número de Matrículas da Educação Básica é composto pela soma das seguintes Etapas de Ensino: Total da Educação Infantil, Total do Ensino Fundamental, Total do Ensino Médio, Curso Técnico Concomitante, Curso Técnico Subsequente, Curso FIC Concomitante e Total da Educação de Jovens e Adultos. A média do grupo de amostra utilizados para a obtenção destes resultados totalizaram 101.366 matrículas. Em 2011, por exemplo, foram 105.710 alunos matriculados¹ e em 2018 eram 101.659 alunos.

O gráfico da Figura 2 é resultante dos filtros #1 e #8 da Tabela 5. Nesta figura está representado o número de alunos matriculados nas escolas no município. De acordo com os dados coletados, na educação especial, registrou-se evolução de 917 matrículas em 2011 para 1744 (incluindo uma instituição federal) em 2018 na educação especial, expressando um crescimento de 90,18%. Observou-se ainda que neste período o número de alunos portadores de deficiência intelectual² aumentou 106,21%, evoluindo de 531 em 2011 para 1095 em 2018.

Figura 2 – Gráfico correspondente ao número de matrículas de alunos PCDs nas escolas de Santarém.



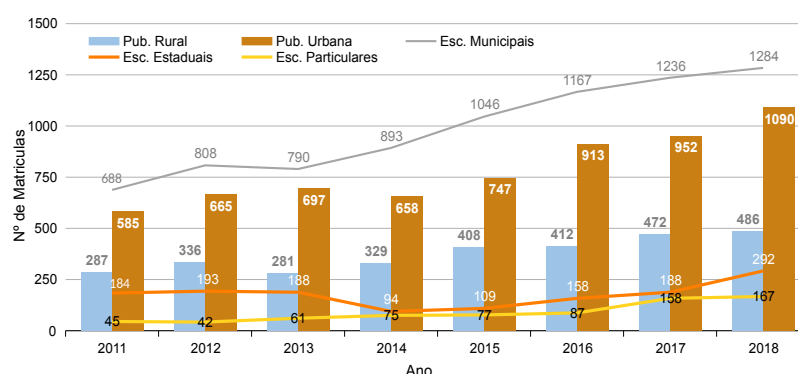
Fonte: Autor (2019).

¹ Não foram computadas matrículas duplicadas.

² Inclui matrículas de alunos com algum tipo de deficiência, transtorno global do desenvolvimento ou altas habilidades/superdotação, apresentada na Tabela 5.

Quanto a disposição das matrículas nas esferas pública e privada, na Figura 3 representa a distribuição por espaço, ou seja, escolas das zonas rural e urbana e escolas particulares (urbanas), onde os alunos estão matriculados. Em 2011, foram registrados 45 alunos com necessidades educacionais especiais nas escolas privadas e em 2018 cresceu para 167 alunos. Evidenciou-se um crescimento de 80,73% das matrículas nas escolas públicas, que passaram de 872 em 2011 para 1576 em 2018, conforme se verifica no Gráfico 3.

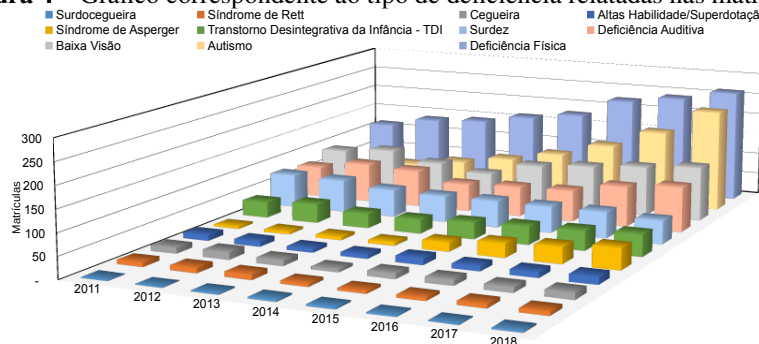
Figura 3 – Relação de Pcds nas escolas da rede pública e privadas do município.



Fonte: Autor (2019).

A série histórica apresentada no gráfico da figura 4 refere-se a classificação dos tipos de deficiências e o número de matrícula³ em cada ano. No caso das escolas particulares, foi observado que o um número mais expressivos de matrículas ocorreram com pessoas com deficiência física, intelectual e autistas. Ressalta-se que a variável “DEF_MULTIPLA”, de acordo com Política Nacional de Educação Especial (PNEE) a deficiência múltipla é uma associação, no mesmo indivíduo, de duas ou mais deficiência primárias (mental/visual/auditiva/física), (BRASIL, 1994).

Figura 4 – Gráfico correspondente ao tipo de deficiência relatadas nas matrículas.



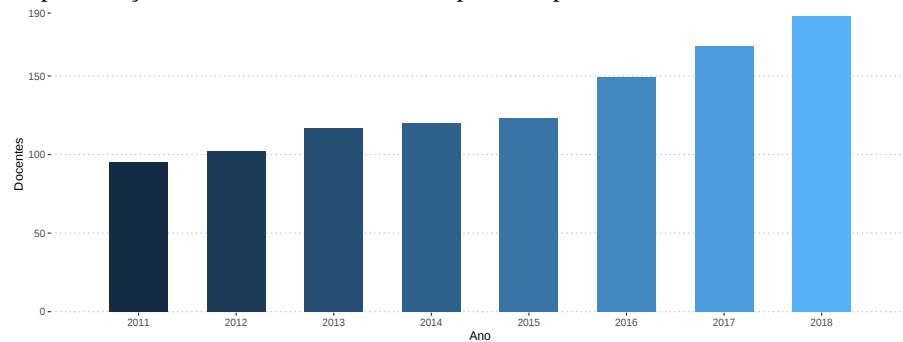
Fonte: Autor (2019).

Na categoria docente foi avaliada a variável “TIPO_DOCENTE”, que identifica a função que o mesmo exerce na escola. O interesse neste caso foi quando esta correspondia especificamente a docentes Tradutores Intérprete de Libras, disponíveis nas escolas. Neste caso, observou-se que de 2011 a 2018, haviam uma média de dois docente por ano para atender os alunos, destacando que este número não é por escola.

³Inclui matrículas de alunos com mais de tipo de deficiência, transtorno global do desenvolvimento ou altas habilidades/superdotação, apresentada na Tabela 5.

Quanto a variável “COD_TIPO_TURMA” da Tabela 4, o interesse foi pra quando a mesma se referia a docentes disponíveis para Atendimento Educacional Especializado nas escolas. No gráfico 5 é representado o número de docentes presentes nas escolas, ressaltando que estes podem atuar no serviço de itinerância⁴. Para o gráfico em questão os docentes são contados uma única vez, considerando, portanto, que o mesmo docente pode atuar em mais de uma unidade de agregação.

Figura 5 – Representação do número de docentes disponíveis para Atendimento Educacional Especializado.



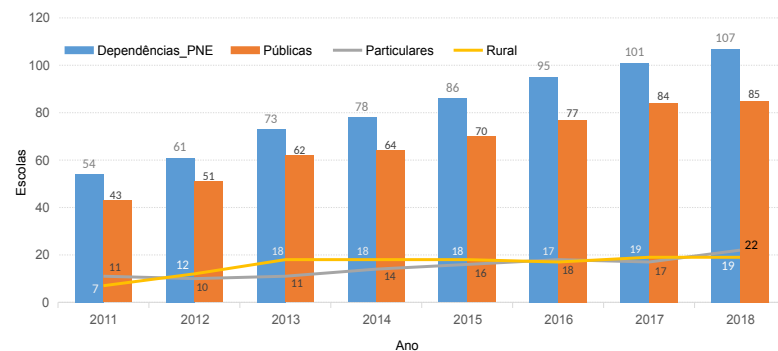
Fonte: Autor (2019).

Outro filtro avaliado na categoria docente foi “ID_DISC_ATENDIMENTO_ESPECIAIS” que corresponde a docentes que possuem disciplinas voltadas ao atendimento às necessidades educacionais específicas dos alunos que são público alvo da educação especial às práticas educacionais inclusivas. Para essa variável foi observado que apenas no ano de 2015 haviam 15 docentes que eram responsáveis por disciplinas nesta categoria. Nos demais anos não haviam docentes ou não foram avaliadas pelo Censo.

5.2. Condições das escolas

Foram verificadas ainda neste estudo sobre as condições existentes nas dependências, i.e. se há vias adequadas a alunos com deficiência ou mobilidade reduzida, conforme a Tabela 2. Em 2011 existiam apenas 54 escolas que possuíam adequação de mobilidade e em 2018 eram 107, mostrando que muitas escolas se desenvolveram no seu espaço físico para receber alunos com mobilidade.

Figura 6 – Representação do número de dependências com existência de adequação de mobilidade.



Fonte: Autor (2019).

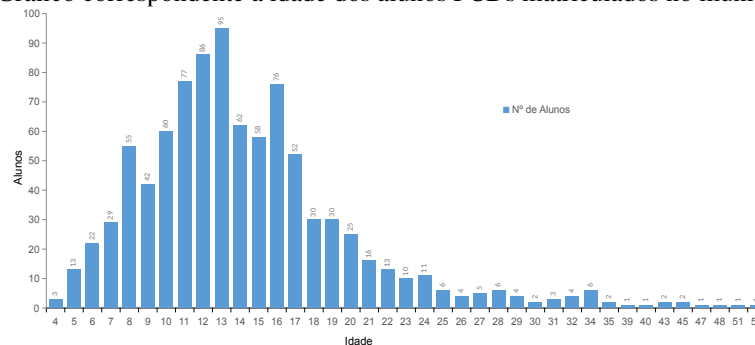
⁴De acordo com o inciso II, Artº 7 da Normativa Nº 3 de Março de 2016 da Secretária de Estado de Educação do Pará “o professor será lotado em tantas quantas sejam as escolas em que presta atendimento, em turmas inclusivas, conforme planejamento anual definido pela Coordenação de Educação Especial...”

Nesta análise foram evidenciadas que em 2018 houve um crescimento de 98,1% em relação a 2011, no número de escolas que possuem vias adequadas a alunos com mobilidade reduzida. Observa-se que esse aumento ocorreu principalmente nas escolas públicas.

5.3. Faixa etária dos Pcds

Com base na avaliação dos dados foi possível também obter informações a respeito da idade do público PCDs, assim como verificar em que ano estão atuando no ensino. Nos gráficos a seguir (Figura 7 e 8) são apresentadas as faixas etárias dos alunos com deficiências do ano de 2011 e 2018.

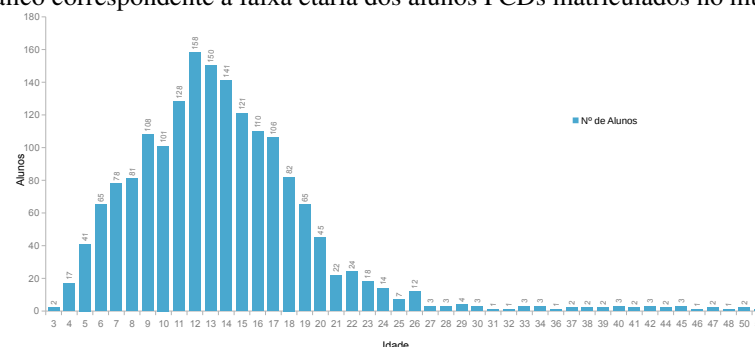
Figura 7 – Gráfico correspondente a idade dos alunos PCDs matriculados no município em 2011.



Fonte: Autor (2019).

Do total de PCDs vistos no gráfico da Figura 4, correspondente ao ano de 2011, 15,05% não foram avaliados quanto ao ano de ensino que estão cursando. Dos 779 alunos avaliados, 40,05% estavam cursando os três primeiros anos do Ensino Fundamental. Em 2018, 472 alunos também não foram avaliados quanto ao ano de curso. Dos que foram avaliados, a maioria estavam cursando do 5º ao 7º ano do Ensino Fundamental, (38,4%), no total. O que se observou em todos os anos é que a maioria dos alunos com faixa etária de 11 a 15 anos estão cursando entre 3º e 7º ano do Ensino Fundamental.

Figura 8 – Gráfico correspondente a faixa etária dos alunos PCDs matriculados no município em 2018.



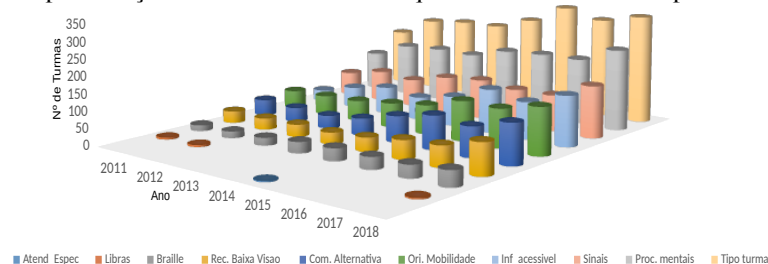
Fonte: Autor (2019).

5.4. AEE e Informática Acessível

No gráfico da Figura 9 são apresentados os tipos de atendimentos (ver Tabela 3) e número de turmas AEE em cada ano (incluem as zonas urbana e rural) e principalmente sobre o ensino da usabilidade e funcionalidade na informática acessível, objeto foco deste trabalho. Ressalta-se que a Educação Especial de Atendimento Educacional Especializado (AEE) inclui as turmas que oferecem AEE aos alunos com algum tipo de deficiência, transtorno global do desenvolvimento ou altas habilidades/superdotação, em Classes Exclusivas ou Classes Comuns. Nestes

casos, ressalta-se ainda que em uma mesma turma existem mais de um tipo de atendimento, por exemplo, #6 e #8 da Tabela 3.

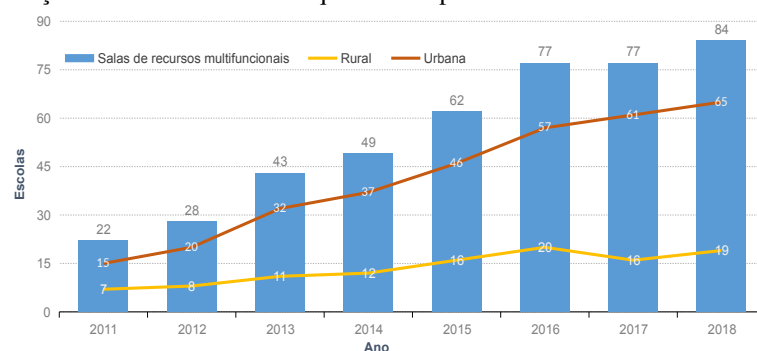
Figura 9 – Representação do número de turmas que recebem AEE e os tipos de atendimentos.



Fonte: Autor (2019).

Por fim são apresentados o número de escolas com disponibilidade de recursos multifuncionais. No resultado apresentado computou-se também a Instituição Federal existente no município. Considerando o número de escolas analisadas observou-se ainda ausências de salas de Recursos Multifuncionais, conforme prevê as políticas de inclusão. Ressalta-se que estes espaços são fundamentais para que ocorra a inclusão. Conforme se verifica no gráfico da Figura 10, em 2011 foram registradas 22 unidades escolar com estas salas e em 2018 foram constatadas 84 unidades.

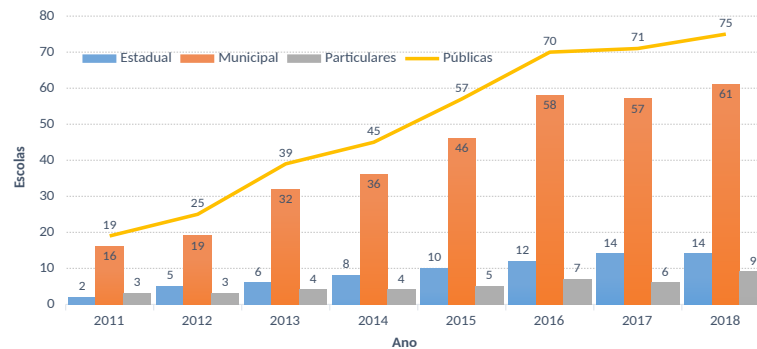
Figura 10 – Representação do número de escolas quanto a disponibilidade de Salas com Recursos Multifuncionais.



Fonte: Autor (2019).

O trabalho desenvolvido na sala recursos multifuncionais, onde se realiza o AEE, tem importante contribuição para a inclusão de alunos com deficiência, há que se pensar em como esse trabalho terá continuidade na sala de aula, pois o trabalho do professor da sala de recursos não é substitutivo ao ensino comum e sim complementar ou suplementar ao trabalho realizado na sala de aula. No gráfico da Figura 11 estão representadas como estão distribuídas a disponibilidade dessas salas nas redes de ensino.

Figura 11 – Distribuição quanto a disponibilidade de Salas com Recursos Multifuncionais nas redes pública e privada.



Fonte: Autor (2019).

Destaca-se que sobre o filtro “TP-AEE”, da Tabela 2, o Censo mostra que há apenas dois locais onde ocorrem o Atendimento Educacional Especializado em Santarém, sendo uma unidade Educacional Especializada (UEE Dr. José Duarte Bastos) e um Centro de Atendimento Educacional Especializado Humberto Frazão, um da rede pública Estadual e outro da rede Privada, respectivamente.

6. CONCLUSÕES

Considerando o que se viu nas pesquisas realizadas sobre o tema, as tecnologias assistivas diminuem a redução das limitações funcionais das pessoas com deficiências, considerando aspectos tecnológicos, humanos, sociais e econômicos. Isso porque o modo como as tecnologias assistivas são concebidas e como são utilizadas é influenciada conforme a necessidade do usuário, e consequentemente, com o meio em que este usuário vive.

Diante da amostra delimitada desta pesquisa e que as salas de recursos multifuncionais são fundamentais para que ocorra a inclusão, esse estudo mostrou um cenário local tímido, frente o que prevê as políticas de inclusão como os decretos, normas brasileiras, a classificação das ajudas técnicas e as categorias das tecnologias assistivas, mesmo apesar dos estímulos pela legislação quanto às iniciativas inclusivas. O crescente número de matrículas nas escolas captado neste estudo, no que diz a respeito a PCDS, tem sido reflexo das mudanças na legislação.

Verifica-se que apesar do crescente número de alunos com deficiência nas salas de aulas ainda existem muitas dificuldades para que a inclusão escolar se concretize. E apesar do número significativo de tecnologias assistivas existentes, é notório que os alunos com deficiência enfrentam ainda muitas barreiras, seja pela ausência de investimentos, seja pelas problemáticas enfrentadas pelos professores, mencionadas neste trabalho.

Observou-se através de dados do Censo que a maioria dos professores não possuem formação específica para atender os alunos com necessidades especiais. Apesar da existência da política de educação especial se nota grandes desafios em preparar os professores para que estes estejam aptos a dar continuidade nas atividades que são realizadas em salas de recursos multifuncionais. Verificou por meio de cruzamentos das informações dos microdados que ainda há excesso de alunos especiais matriculados em classes comuns e que não recebem AEE exclusivo. Além disso, falta de infraestrutura também ainda são obstáculos notáveis observados ao longo dos oito anos pesquisados. Como prosseguimento de pesquisa deste trabalho será realizado uma avaliação mais detalhada quanto a inclusão digital nas escolas do município através de estudos em loco.

Agradecimentos

Primeiramente agradeço a Deus por mas está oportunidade em minha vida, ao Professor orientador Dr. Claudir Oliveira que sempre com muita paciência me ajudou a ter esse momento de apresentar esse TCC, a minha mãe que nos dias de dificuldades sempre me estendeu a mão, esposa e irmãos por sempre me apoiarem, e meu amigo Dorivan Cardoso pela ajuda em todos os momentos que precisei.

REFERÊNCIAS

- BRASIL, Presidência da República. Decreto nº 6.094, de 24 de abril de 2007. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Decreto/D6094.htm> Acesso: 19 de Agosto 2019.
- BRASIL, Presidência da República. Decreto nº 6.949, de 25 de agosto de 2009. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/decreto/d6949.htm> Acesso: 31 de Julho 2019.
- BRASIL, Presidência da República. Decreto nº 7.611, de 17 de novembro de 2011. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2011/Decreto/D7611.htm> Acesso em: 20 de Julho 2019.
- BRASIL, Presidência da República. Decreto Nº 6.571, De 17 de Setembro de 2008. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/Decreto/D6571.htm> Acesso em: 24 de Julho 2019
- BRASIL, Tecnologia Assistiva: Recursos de acessibilidade ao computador. Ministério da Educação (MEC), 2006;
- BRASIL, Manual de Orientação: Programa de Implantação de Sala de Recursos Multifuncionais. Ministério da Educação Secretaria de Educação Especial, 2010;
- BRASIL, DECLARAÇÃO DE SALAMANCA Sobre Princípios, Políticas e Práticas na Área das Necessidades Educativas Especiais, 1994.
- BRASIL. MEC. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). Censo Escolar, 2018. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/censo-escolar>>. Acesso: 10 de junho de 2019.
- BERSCH, Rita. introdução à Tecnologia Assistiva. Porto Alegre - RS, 2017.
- BERSCH, Rita. Introdução à Tecnologia Assistiva (2013). Disponível em: <http://www.assistiva.com.br/Introducao_Tecnologia_Assistiva.pdf>. Acesso em: 9 setembro. 2019.
- BORTOLOZZO, Ana Rita Serenato et al. O uso das TICs nas necessidades educacionais especiais (uma pesquisa no estado do Paraná). 2007. Disponível em: <http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/Pedagogia/anarita.pdf>. Acesso em: 13 de Dez. de 2019.
- BRASIL INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. Microdados do Censo. Brasília: Inep, 2019. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/basica-levantamentos-acessar>>. Acesso em: 20 jan. 2019.
- SILVA, Lamara Fabia L.; ROSA, Mariana Camila M.; SILVA, Rivânia de Sousa. Inclusão de discentes com deficiência: Dimensionamento sobre a política de acesso e permanência nos campi do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba - IFPB. p. 5, 2018.
- MEC/SECADI. Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva, Dezembro de 2014. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/docman/dezembro-2014-pdf/16690-politica-nacional-de-educacao-especial-na-perspectiva-da-educacao-inclusiva-05122014>> Acesso em 16 de Agosto de 2019. Acesso: 28 de agosto de 2019.
- NASCIMENTO, Rosy Ellem R. do, A implementação da Política Inclusiva realizada por professores de Física do Ensino Regular em Santarém-Pa: Concepções e desafios. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Oeste do Pará, 2012.

QUEIROZ, Artur de Medeiros; NETO, Elviro Ferreira; CANUTO, Solange Alves. Informática Acessível no Atendimento Educacional Especializado: Uma Experiência Local. Congresso Nacional de Pesquisa e ensino em Ciências (CONAPESC), p. 1-11, 2019.

SANTANA, Crislayne Lima; SANTOS, Alex Reis dos; PEREIRA, Aline Grazielle Santos Soares. Inclusão Escolar: A utilização da Tecnologia Assistiva na educação regular. Anais do 3º Simpósio Educação e Comunicação. Edição Internacional. 9.1-11, 2012.

SOUSA, Robson. P., MIOTA, Filomena. M. C. S. C., e CARVALHO, Ana. B. G., orgs. Tecnologias digitais na educação[online]. Campina Grande: EDUEPB, ISBN 978-85-7879-124-7, p. 276, 2011.

ZULIAN, Margaret Simone; FREITAS, Soraia Napoleão. Artigo Formação de professores na educação inclusiva: aprendendo a viver, criar, pensar e ensinar de outro modo. Cadernos de Educação Especial / Universidade Federal de Santa Maria. Centro de Educação / Departamento de Educação Especial / Laboratório de Pesquisa e Documentação - LAPEDOC -. Vol. 2 (2001) - Nº 18 (2001) - 112 p. - Santa Maria. Disponível <https://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial/article/view/5183/3178>. Acessado em 13/12/2019.