



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE CASTANHAL  
FACULDADE DE COMPUTAÇÃO  
BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO**

**KEYLA LETÍCIA DA SILVA ALVES**

**TECNOLOGIAS COMPUTACIONAIS ASSISTIVAS PRESENTES NAS  
ESCOLAS MUNICIPAIS DE SANTO ANTONIO DO TAUÁ**

Castanhal – Pará

2018

KEYLA LETÍCIA DA SILVA ALVES

**TECNOLOGIAS COMPUTACIONAIS ASSISTIVAS PRESENTES NAS  
ESCOLAS MUNICIPAIS DE SANTO ANTONIO DO TAUÁ**

Trabalho apresentado à faculdade de Computação do  
Campus de Castanhal da Universidade Federal do  
Pará como requisito para a obtenção do título de  
Bacharel em Sistemas de Informação, sob a orientação  
da Prof. Dra. Yomara Pinheiro Pires.

Castanhal – Pará

2018

KEYLA LETÍCIA DA SILVA ALVES

**TECNOLOGIAS COMPUTACIONAIS ASSISTIVAS PRESENTES NAS  
ESCOLAS MUNICIPAIS DE SANTO ANTONIO DO TAUÁ**

Trabalho apresentado à faculdade de Computação do  
Campus de Castanhal da Universidade Federal do  
Pará como requisito para obtenção do título de  
Bacharel em Sistemas de Informação.

DATA DA DEFESA: 20/08/2018

BANCA EXAMINADORA:

---

Prof. Dra Yomara Pinheiro Pires

---

Prof. Raphaella Duarte C. Lopes

---

Prof. Dr. João Chamma

Castanhal – Pará

2018

*“A inteligência e o caráter são os objetivos da verdadeira educação”.*

*(Martin Luther King)*

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus por ter me dado saúde e força para superar as dificuldades.

Aos meus pais (Vandery Alves e Terezinha Silva), meus irmãos (Sabrina Bianca e Vandery Júnior) e meu cunhado (Alan Almeida) por nunca deixarem de me incentivar a continuar.

A esta instituição de ensino por me proporcionar à oportunidade de realizar um dos melhores cursos.

A minha orientadora (Yomara Pires) por ter dedicado seu pouco tempo a me orientar, a revisar e corrigir este trabalho e por todo apoio.

Aos amigos (Angélica Souza e Geraldo Júnior) que pude conhecer durante esta formação e que levarei para o resto da vida.

A todos que direta e indiretamente fizeram parte dessa longa jornada, o meu muito obrigada.

## RESUMO

Tecnologia Assistiva (TA) é um termo novo, mas que identifica recursos e serviços que contribuem para inclusão de pessoas com deficiência, seja na escola ou na sociedade. Essa tecnologia representa um grande avanço para a inclusão e transformação social, pois reflete diretamente na realidade das pessoas com algum tipo de deficiência. A questão fundamental é que nem todos os profissionais da educação compreendem, de fato, o que é inclusão ou acessibilidade. A partir desses pressupostos originou-se esta pesquisa envolvendo profissionais da educação de nove escolas municipais da zona urbana do Município de Santo Antônio do Tauá, buscando retratar o nível de conhecimento e de utilização dos pesquisados em relação a TA. No presente trabalho foi anexado o termo “computacional” às palavras Tecnologia Assistiva com o intuito de focar as tecnologias presentes no computador como recurso de acessibilidade, por assim definido Tecnologia Computacional Assistiva – TCA. Optou-se em realizar um estudo teórico e de campo com abordagem qualitativa e quantitativa, sendo desenvolvido por meio de questionários semiestruturados, direcionado para dezessete docentes, nove coordenadores e nove gestores. Os resultados obtidos apontam que a grande maioria dos pesquisados não conhecem Tecnologia Computacional Assistiva. Outro aspecto observado é que os recursos de tecnologia computacional assistiva são subutilizados, seja por falta de conhecimento ou pela ausência de ações de formação continuada específica nessa, soma-se a isso algumas práticas pedagógicas distanciadas dos objetivos da informática educativa e falta de formação dos profissionais de ensino e aprendizagem.

**PALAVRAS CHAVE:** Tecnologia Computacional Assistiva; Recursos de Acessibilidade; Formação; Inclusão.

## **ABSTRACT**

Assistive Technology (AT) is a new term, but it identifies features and services that contribute to the inclusion of people with disabilities, whether at school or in society. This technology represents a major advance for inclusion and social transformation, as it reflects directly on the reality of people with some kind of disability. The fundamental question is that not all education professionals actually understand what is inclusive or accessible. Based on these assumptions, this research was carried out involving education professionals from nine municipal schools in the urban area of the city of Santo Antônio do Tauá, seeking to portray the level of knowledge and use of respondents in relation to AT. In the present work the term "computational" was added to the words Assistive Technology with the intention of focusing the technologies present in the computer as an accessibility resource, so defined Assistive Computational Technology - ACT. It was decided to carry out a theoretical and field study with a qualitative and quantitative approach, being developed through semi-structured questionnaires, directed to seventeen teachers, nine coordinators and nine managers. The results obtained indicate that the vast majority of respondents do not know Assistive Computational Technology. Another aspect observed is that the resources of assistive computational technology are underutilized, either because of lack of knowledge or because of the lack of specific continuing education actions, this is coupled with some pedagogical practices that are distanced from the objectives of educational computing and lack of professional training teaching and learning.

**KEY WORDS:** Assistive Computational Technology; Accessibility Resources; Training; Inclusion.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Figura 1</b> – Teclado Intellikeys.....	26
<b>Figura 2</b> – Teclado com Colmeia.....	27
<b>Figura 3</b> – Teclado Expandido com Teclas Grandes e Coloridas.....	27
<b>Figura 4</b> – Teclado Pequeno com Adesivos e Colmeia.....	28
<b>Figura 5</b> – Bigtrack Trackball ou Mouse Estacionário de Esfera.....	29
<b>Figura 6</b> – Monitor lcd com Tela de Toque 15 ou 17 Polegadas.....	29
<b>Figura 7</b> – Dynavox - Vmax + Eyemax.....	30
<b>Figura 8</b> – Plug Mouse.....	31
<b>Figura 9</b> – Gotalk 20.....	32
<b>Figura 10</b> – Vocalizador Voicepod.....	32
<b>Figura 11</b> – Software Boardmaker com Speaking Dynamically Pro.....	33
<b>Figura 12</b> – Lupa Manual Imira_10.....	33
<b>Figura 13</b> – Mapa da Messoregião Metropolitana de Belém.....	36

## LISTA DE TABELAS (1)

<b>Tabela 1</b> – Total e percentual de docentes das escolas pesquisadas.....	37
<b>Tabela 2</b> – Percentual e total de docentes por sexo, idade, tempo de serviço, tipo de vínculo e faixa salarial.....	38
<b>Tabela 3</b> – Percentual e total de turmas, turnos em que atua e nível de formação dos docentes.....	39
<b>Tabela 4</b> – Percentual e total de docentes atuando com alunos com deficiência, tipos de deficiência e formação na área de inclusão.....	41
<b>Tabela 5</b> – Percentual e total conhecimento de recursos de acessibilidade, recursos considerados como de acessibilidade e recursos identificados como de acessibilidade.....	42
<b>Tabela 6</b> – Percentual e total de existência de recursos de acessibilidade e utilização dos recursos.....	43
<b>Tabela 7</b> – Percentual e total de docentes que sabem o que é, sabe como usar e acham importante o uso de TCA.....	44
<b>Tabela 8</b> – Percentual e total de espaços voltados para pessoas com deficiência e identificação.....	45
<b>Tabela 9</b> – Percentual e total de docentes por sexo, idade, tempo de serviço e faixa salarial.....	46
<b>Tabela 10</b> – Percentual e total de turmas, turnos em que atua e nível de formação dos coordenadores.....	47
<b>Tabela 11</b> – Percentual e total de coordenadores com formação na área de inclusão, existência de alunos com deficiência, tipos de deficiência.....	48
<b>Tabela 12</b> – Percentual e total referente ao conhecimento de recursos de acessibilidade e recursos identificados como de acessibilidade.....	49
<b>Tabela 13</b> – Percentual e total de existência de recursos de acessibilidade e utilização dos recursos.....	50
<b>Tabela 14</b> – Percentual e total de coordenadores que sabem o que é, sabe como usar e acham importante o uso de TCA.....	51

## LISTA DE TABELAS (2)

<b>Tabela 15</b> – Percentual e total de espaços voltados para pessoas com deficiência e identificação.....	52
<b>Tabela 16</b> – Percentual e total de gestores por sexo, idade, tempo de serviço e faixa salarial.....	53
<b>Tabela 17</b> – Percentual e total de turmas, turnos em que atua e nível de formação dos gestores.....	54
<b>Tabela 18</b> – Percentual e total de coordenadores com formação na área de inclusão, existência de alunos com deficiência, tipos de deficiência.....	55
<b>Tabela 19</b> – Percentual e total referente ao conhecimento de recursos de acessibilidade, recursos considerados como de acessibilidade e recursos identificados como de acessibilidade.....	55
<b>Tabela 20</b> – Percentual e total de existência de recursos de acessibilidade e utilização dos recursos.....	57
<b>Tabela 21</b> – Percentual e total de gestores que sabem o que é, sabe como usar e acham importante o uso de TCA.....	57
<b>Tabela 22</b> – Percentual e total de espaços voltados para pessoas com deficiência e identificação.....	58

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

AEE	Atendimento Educacional Especializado
CAPE's	Centro de Apoio Pedagógico Especializado
CAT	Comitê de Ajudas Técnicas
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
MEC	Ministério da Educação
OMS	Organização Mundial de Saúde
SEESP	Secretaria de Educação Especial
SR	Sem Resposta
TA	Tecnologia Assistiva
TCA	Tecnologia Computacional Assistiva

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>13</b>
1.1 OBJETIVO GERAL.....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
1.3 METODOLOGIA.....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
<b>2 COMPREENDENDO A TECNOLOGIA ASSISTIVA .....</b>	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
2.1 EDUCAÇÃO INCLUSIVA DENTRO DA LEGISLAÇÃO NACIONAL – LINHA DO TEMPO.....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
2.2 DOCUMENTOS INTERNACIONAIS.....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
2.3 CONCEITUANDO TECNOLOGIA ASSISTIVA .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
2.4 CLASSIFICAÇÃO DE TECNOLOGIA ASSISTIVA EM CATEGORIAS .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
2.5 RECURSOS DE TECNOLOGIA COMPUTACIONAL ASSISTIVA.....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
<b>3 RESULTADOS DA PESQUISA .....</b>	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
3.1 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
3.2 LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA E BREVE PANORAMA EDUCACIONAL.....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
3.3 ANÁLISE DOS RESULTADOS .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
3.4 DADOS DA PESQUISA COM OS DOCENTES .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
3.5 DADOS DA PESQUISA COM OS COORDENADORES .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
3.6 DADOS DA PESQUISA COM OS GESTORES .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
<b>4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>Erro! Indicador não definido.</b>



## 1 INTRODUÇÃO

As realidades referentes à pessoa com deficiência ainda são bastante desconhecidas da população em geral. Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), 10% da população mundial é composta de pessoas com algum tipo de deficiência. No Brasil, esse número salta para 23,9% da população brasileira, contabilizando 45.606.048 milhões de brasileiros, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010), sendo que a maior proporção se encontra no Nordeste (26,3%) e as menores taxas ocorrem nas regiões Sul (22,5%) e Centro Oeste (22,51%).

Uma grande parcela dessa população vive realidades de graves carências sociais, como baixa renda e baixo nível de escolarização, o que só potencializa as dificuldades dessas pessoas, em função das barreiras, preconceitos, desigualdades e desinformação, conforme vem sendo detectado e alertado por diferentes organizações de defesa dos direitos da pessoa com deficiência.

De acordo com a Portaria nº 142, foi instituído o Comitê de Ajudas Técnicas (CAT), estabelecido pelo Decreto nº 5.296/2004 no âmbito da Secretaria Especial dos Direitos Humanos da Presidência da República, na perspectiva de ao mesmo tempo aperfeiçoar, dar transparência e legitimidade ao desenvolvimento da Tecnologia Assistiva no Brasil. Ajudas Técnicas é o termo utilizado para o que hoje se convencionou designar Tecnologia Assistiva.

Uma das definições encontradas sobre Tecnologia Assistiva (TA) diz que a mesma é fruto da aplicação de avanços tecnológicos em áreas já estabelecidas. TA diz respeito à pesquisa, fabricação, uso de equipamentos, recursos ou estratégias utilizadas para potencializar as habilidades funcionais das pessoas com deficiência. A aplicação de TA abrange todas as ordens do desempenho humano, desde as tarefas básicas de autocuidado até o desempenho de atividades profissionais.

A TA ou Ajudas Técnicas acrescenta ou repara a função humana, adequando ao indivíduo com deficiência uma vida mais autônoma e produtiva e facilita a sua interação com o ambiente. Nesse contexto é possível perceber a importância que a TA tem tanto em relação à particularidade na vida de cada pessoa com deficiência quanto no processo de inclusão escolar da mesma. Um dos meios instituídos pela Secretaria de Educação Especial (SEESP) do Ministério da Educação (MEC) para atender aos direitos da educação inclusiva, proporcionando apoio para a admissão dos discentes com determinados tipos de deficiência, foi a concepção dos Centros de Apoio Pedagógicos Especializados (CAPEs). Os CAPEs têm regime descentralizado e acolhem às demandas originadas das escolas públicas estaduais. São

regionais, trabalhando mais inteiramente com os docentes e o conjunto escolar. A partir da demanda, o CAPE dispõe material de orientação e fornece as capacitações necessárias.

Portanto, uma parte significativa desta população depende e precisa, para que sua educação se complete com êxito, de uma tecnologia que a assista nas suas necessidades. A inserção das pessoas com deficiência no processo de convivência social plena é algo desafiador, uma vez que as estruturas dessa sociedade estão padronizadas para atender os ditos ‘normais’.

Com o intuito de contribuir para a busca de respostas que ajudem na melhoria do trabalho de inclusão realizado junto às pessoas com deficiência dentro das escolas municipais da zona urbana, do 1º ao 9º ano, do município de Santo Antônio do Tauá – PA, é que foi estruturado este trabalho de conclusão de curso baseado em pesquisas de campo, tendo como um dos objetivos perceber como está o nível de conhecimento dos profissionais da educação envolvidos na pesquisa, sobre Tecnologia Computacional Assistiva (TCA) – acessibilidade computacional – e como essas ferramentas vêm sendo utilizadas.

Apesar de os profissionais da educação apresentarem discurso da não preparação para ensinar alunos com deficiência, existe a necessidade de apropriação de conhecimentos para que saibam usar diferentes meios para que os alunos aprendam mais e de forma mais eficaz, tornando-os sujeitos do processo educativo e social (ALBUQUERQUE, 2007).

A apropriação de conhecimento se dará quando de sua formação, tendo em vista que a formação inicial é importante para o atendimento a esses alunos, embora deva ter a sua formação inicial e continuada como base, mas além de ter conhecimentos gerais, deve ter conhecimentos específicos na área de educação especial (BRASIL, 2007), pois como concordam os autores Leme (2007) e Rodrigues (2007), dentre outros, que o atendimento a esses alunos é um desafio a se enfrentar e que os profissionais da educação precisam estar preparados para lidar com as diversidades. Haja vista que toda pessoa tem o direito de beneficiar-se de uma formação que responda às suas necessidades educacionais, sendo elas nas leituras, escritas, levando-a a adquirir conhecimentos, valores e aptidões de que o ser humano tem necessidade para sobreviver com dignidade e qualidade, cabe à escola e, conseqüentemente, aos educadores, a busca de mecanismos para viabilizar esta aquisição e suprir as necessidades dos alunos. Para isso a educação deve assegurar oportunidades distinguidas, pois “o princípio da equidade reconhece a diferença e a necessidade de haver condições diferenciadas para o processo educacional de alunos com deficiência” (BRASIL, 2001, p. 18). Nesse sentido, a tecnologia pode facilitar ou mesmo viabilizar a aprendizagem principalmente em se tratando de alunos com deficiência.

Sendo assim, a tecnologia pode disponibilizar para esses alunos condições de acesso, fazendo com que suas limitações não sejam obstáculos à sua emancipação social e pessoal, podendo participar efetivamente dos trabalhos desenvolvidos em sala de aula.

Na primeira parte deste trabalho foi realizada a fundamentação teórica em TA com base em literaturas do gênero, com destaque para autores como: Rita Bersch, Galvão Filho, Eduardo Manzini, Santa Rosa, Radabaugh, entre outros. Dentre os tópicos em destaque na fundamentação, estão: Compreendendo a TA; Educação Inclusiva dentro da Legislação Nacional – Linha do Tempo; Documentos Internacionais; Conceituando TA; Classificação de TA em categorias; Recursos de TCA.

Na segunda parte é apresentado inicialmente a localização geográfica do lócus da pesquisa, passando-se em seguida para a parte específica dos resultados da pesquisa, descrevendo-se como ocorreu a coleta dos dados e a análise dos resultados socioeconômicos e funcionais dos professores, coordenadores e gestores, buscando fazer uma relação da compreensão deles, referente à TCA presente nas escolas.

## **1.1. OBJETIVO GERAL**

Diagnosticar a existência e a utilização das Tecnologias Computacionais Assistivas nas escolas municipais de 1º ao 9º ano da zona urbana do Município de Santo Antônio do Tauá – PA.

## **1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Realizar um levantamento das escolas de 1º ao 9º ano do Município de Santo Antônio do Tauá – PA no que diz respeito a ações de educação inclusiva para averiguar a existência de TA nas mesmas e se houver quais são e como estas são usadas no cotidiano escolar;
- Verificar se os docentes conhecem os tipos de TA que o município possa ter;
- Promover espaço para a discussão sobre as TA bem como sua utilização no ambiente escolar;
- Facilitar um melhor entendimento sobre as Tecnologias Computacionais Assistivas no processo ensino aprendizagem.
- Proporcionar a discussão para buscas de meios de intervenção no método ensino aprendizagem de pessoas com deficiência junto à Secretaria Municipal de Educação

do município, bem como estabelecer um processo de formação continuada com os professores colaboradores para contribuir na melhoria da qualidade de vida e inclusão social dos alunos com deficiência nas escolas-alvo.

### **1.3. METODOLOGIA**

A presente pesquisa foi desenvolvida a partir de um estudo de caso nas 09 escolas municipais existentes na área urbana de Santo Antônio do Tauá - PA, no período de junho de 2017 com abordagem quantitativa e qualitativa, mediante questionários semiestruturados aplicados a 10% dos professores de cada escola (perfazendo um total de 17 docentes), 01 coordenador (a) e 01 gestor (a) de cada escola pesquisada.

A observação in loco da estrutura computacional assistiva existente nas escolas será a principal atividade desenvolvida a fim de absorver maiores detalhes das características existentes para aplicá-las na pesquisa qualitativa, onde a mesma tem como alguns dos recursos mais utilizados, a entrevista semiestruturada em profundidade, observação em campo e observação de comportamentos. Criar uma base de conhecimentos para quantificá-los e priorizar numericamente a frequência e a intensidade dos comportamentos analisados será sucessivamente feito para complementar o estudo de caso, para tanto, se utilizará entrevistas individuais e questionários com perguntas objetivas e muito claras.

Os registros serão feitos através das respostas dos questionários aplicados. Os dados coletados serão submetidos à análise estatística e técnica de análise de variância, utilizando-se a planilha eletrônica Excel.

## **2. COMPREENDENDO A TECNOLOGIA ASSISTIVA**

### **2.1. EDUCAÇÃO INCLUSIVA DENTRO DA LEGISLAÇÃO NACIONAL – LINHA DO TEMPO**

Para uma melhor compreensão do processo evolutivo de como vem ocorrendo as ações voltadas à inclusão das pessoas com deficiência apresenta uma breve cronologia dos principais acontecimentos que contribuíram para o avanço de políticas sociais que vem levando, mesmo com as lacunas existentes, a melhoria das condições de pessoas com deficiências.

**1854** – O Instituto Benjamin Constant é fundado no Rio de Janeiro, sob a denominação de Imperial Instituto dos Meninos Cegos. Sendo esta a primeira instituição de educação especial da América Latina.

**1857** – É criado no Rio de Janeiro o INES (Instituto Nacional de Educação de Surdos), por D. Pedro II.

**1988** – Na Constituição Federal o artigo 208 estabelece o direito das pessoas com deficiência de receberem educação, preferencialmente na rede regular de ensino.

**1989** – A Lei nº 7.853 cria a Coordenadoria Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência – CORDE, que dispõe sobre a integração das pessoas com deficiência, definindo crimes e outras providências.

**1990** – Lei nº 8.069 do Estatuto da Criança e do Adolescente – ECA. No Art. 53 assegura a todos o direito à igualdade de condições para o acesso e permanência na escola e atendimento educacional especializado, preferencialmente na rede regular de ensino.

**1996** – Lei nº 9.394/96 de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – assegura aos alunos com necessidades especiais, currículos, métodos, recursos educativos e organização específicos para atender às suas necessidades específicas.

**1998** – Os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCNS do MEC – fornecem as estratégias para educação de alunos com necessidades educacionais especiais.

**1999** – A Lei nº 7.853/89 que trata da Política Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência. É regulamentada pelo decreto nº 3.298 que estabelece a matrícula compulsória em cursos regulares em escolas públicas e particulares de pessoas com deficiência.

**2000** – Lei nº 10.048, estabelece a prioridade de atendimento às pessoas com deficiência e determina que os veículos de transporte coletivo a serem produzidos devam ser planejados de forma a facilitar o acesso a seu interior das pessoas com deficiência.

**2000** – A Lei nº 10.098 determina normas gerais e critérios básicos para a promoção de acessibilidade das pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida mediante a eliminação de barreiras e de obstáculos nas vias e espaços públicos, no mobiliário urbano, na construção e reforma de edifícios e nos meios de transporte e de comunicação.

**2001** – A responsabilidade da União, dos Estados, Distrito Federal e Municípios na implementação de sistemas educacionais que assegurem o acesso e a aprendizagem significativa a todos os alunos, está explícito no Plano Nacional de Educação.

**2001** – Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica endossa a necessidade de que todos os alunos possam aprender juntos em uma escola de qualidade.

**2001** – Decreto nº 3.956, da Presidência da República do Brasil, que reconhece o texto da Convenção Interamericana para a “Eliminação de Todas as Formas de Discriminação contra a Pessoa Portadora de Deficiência”, Convenção da Guatemala, reafirmando o direito de todas as pessoas com deficiência à educação inclusiva.

**2001** – Parecer CNE Conselho Nacional de Educação/CEB (Câmara de Educação Básica, nº 17 aponta os caminhos da mudança para os sistemas de ensino nas creches e nas escolas de educação infantil, fundamental, médio e profissional).

**2004** – Decreto nº 5.296 de 02 de dezembro regulamenta as Leis nº 10.048 de 08 de novembro de 2000 e, a nº 1.098 de 19 de dezembro de 2000 que estabelecem normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade em vários âmbitos.

## **2.2. DOCUMENTOS INTERNACIONAIS**

De acordo com defesa da ONU, Organizações das Nações Unidas, ou simplesmente Nações Unidas (NU), é uma organização internacional cujo objetivo declarado é facilitar a cooperação em matéria de direito internacional, segurança internacional, desenvolvimento econômico, progresso social, direitos humanos e a realização da paz mundial. Os movimentos para a inclusão de pessoas com deficiência passaram a ser uma constante no mundo inteiro, conforme segue abaixo:

**1948** – A Declaração Universal de Direitos Humanos estabelece que os direitos humanos sejam os direitos fundamentais de todos os indivíduos, e todos devem ser respeitados na sua totalidade.

**1971** – São proclamados pela ONU os direitos das pessoas mentalmente retardadas, com deficiência intelectual.

**1975** – A Declaração dos Direitos das Pessoas Deficientes estabelece os direitos de todas as pessoas com deficiência, sem qualquer discriminação.

**1980** – Carta para a década de 80 estabelece metas dos países membros para garantir igualdade de direitos e oportunidades para as pessoas com deficiência.

**1990** – Declaração Mundial sobre Educação para Todos: Plano de ação para satisfazer as necessidades básicas de aprendizagem.

**1993** – Norma sobre Equiparação de Oportunidades para Pessoas com Deficiência a ONU estabelece padrões mínimos para promover igualdade de direito à educação em todos os níveis para crianças, jovens e adultos com deficiência, em ambientes inclusivos.

**1994** – Princípios, Política e Prática em Educação Especial proclamada na Conferência Mundial de Educação Especial sobre Necessidades Educacionais Especiais (DECLARAÇÃO DE SALAMANCA), reafirma o compromisso para com a educação para todos e reconhece a necessidade de providenciar educação para pessoas com necessidades educacionais especiais dentro do sistema regular de ensino.

**1999** – Convenção Interamericana para a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação contra a Pessoa Portadora de Deficiência (Guatemala) condena qualquer discriminação, exclusão ou restrição por causa da deficiência que impeça o exercício dos direitos das pessoas com deficiência, inclusive à educação.

**2007** – Convenção Internacional dos Direitos da Pessoa com Deficiência, aprovada pela Assembleia Geral da Organização das Nações Unidas (ONU). O documento ratifica todos os direitos dos cidadãos com deficiência e proíbe a discriminação contra pessoas com deficiência em todos os aspectos da vida.

Para garantir plenos direitos a todos os seres humanos e principalmente as pessoas com deficiência, é necessário muito mais que a lei, faz-se necessário: uma escola que respeite as diferenças de cada um; ofereça igualdade de condições para o acesso ao conhecimento seja com alternativas pedagógicas, ou tecnológicas que atendam às necessidades especiais de cada aluno; ambiente acolhedor onde todos aprendam a conviver com as diferenças e, principalmente um ambiente onde todos, sem exceção, exerçam sua cidadania plena.

O movimento de inclusão tem origens que decorrem dos limites nos processos de identificação do público alvo da educação especial; dos mecanismos excludentes da escola em geral e, em particular, das alternativas pedagógicas que venham a minimizar os desafios propostos aos alunos; e, das transformações nas concepções de intervenção em educação e saúde.

A evolução desse processo mantém e atualiza princípios norteadores de uma educação “ampla” propondo a inclusão escolar e uma ampliação dos sujeitos inseridos em contextos comuns de ensino e a necessária transformação da escola no sentido de favorecer a educação de todos, com garantia de qualidade.

(...) a presença dos alunos reconhecidamente “diferentes” no ensino comum pode contribuir para que nos questionemos sobre a real capacidade da escola e dos sistemas educacionais, no sentido de promover a educação dos alunos em geral. (BAPTISTA, 2004, p. 10)

Um ensino de qualidade deve garantir às pessoas a possibilidade de participar ativamente da vida política, social e econômica da nação, de forma justa e igualitária.

### 2.3. CONCEITUANDO TECNOLOGIA ASSISTIVA

O mundo globalizado apresenta inúmeros desafios ao sistema educativo e exige dos órgãos governamentais e da sociedade, que valorizem a diversidade, trazendo para a escola todos os alunos, independente das dificuldades e deficiências que possam apresentar; que respeite as diferenças, tornando-se uma sociedade e uma escola inclusiva. Stainback e Stainback (1999, p. 11-12) definem escola inclusiva como:

[...] aquela que educa todos os alunos em salas de aula regulares. Educar todos os alunos em salas de aulas regulares significa que todo aluno recebe educação e frequenta aulas regulares. Também significa que todos os alunos recebem oportunidades educacionais adequadas, que são desafiadoras, porém ajustadas às suas habilidades e necessidades; recebem todo o apoio e ajuda de que eles ou seus professores possam, da mesma forma, necessitar para alcançar sucesso nas principais atividades.

É necessário que na escola existam recursos e tecnologias que possam auxiliar na aprendizagem dos alunos com deficiência, contribuindo na sua independência e aumentando sua autonomia. Pois, numa escola inclusiva, os alunos com e sem deficiência devem ser beneficiados de ações educativas de qualidade. Para que esse processo seja efetivado na prática, faz-se necessário o real interesse de todos os atores que direta e indiretamente estão envolvidos. Dentre os recursos, um destaque para a TA. Se não for assim, Stainback e Stainback (1999, p. 58) alertavam que:

[...] Os professores podem atenciosamente incorporar novos instrumentos em sua prática de forma criteriosa e desenvolver suas potencialidades, ou podem usar as técnicas de maneira negligente, queixar-se de sua falta de eficiência e proclamar a inclusão como um fracasso.

No Brasil, a inclusão faz parte das políticas públicas que aborda a educação inclusiva como aquela que atende as necessidades de aprendizagem dos alunos com deficiência, com ênfase a evitar a marginalização e exclusão. Assim, entende-se que as escolas devam acolher a todas as crianças, independente, de suas condições físicas, intelectuais, sociais, emocionais (DUTRA, 2005). Apesar de as escolas e professores se dizerem não preparados para lidar com a inclusão, esse discurso não se afirma, pois existe a possibilidades de apropriação de conhecimentos, para que saibam usar diferentes meios para que os alunos aprendam mais e de forma mais eficaz, tornando-os sujeitos do processo educativo e social (ALBURQUEQUE, 2007).

Assim, esse profissional fará a diferença, pois “o princípio da equidade reconhece a diferença e a necessidade de haver condições diferenciadas para o processo educacional de alunos com deficiência”. (BRASIL, 2001, p. 18). Nesse sentido, a tecnologia pode facilitar ou mesmo viabilizar a aprendizagem principalmente em se tratando de alunos com deficiência,

pois como apontou Radabaugh (1993), a tecnologia torna a vida das pessoas sem deficiência, mais fáceis, porém para as pessoas com deficiência ela torna as coisas possíveis. Em suma, a tecnologia pode possibilitar a esses alunos uma acessibilidade com autonomia.

Portanto, para atender a essas necessidades, o professor pode, juntamente com uma equipe técnica, analisar quais recursos atende a especificidade de cada aluno. Galvão Filho e Damasceno (2008, p. 27) ressaltam que:

[...] com muita frequência, a disponibilização de recursos e adaptações bastante simples e artesanais, às vezes construídos por seus próprios professores, torna-se a diferença para determinados alunos com deficiência, entre poder ou não estudar e aprender juntos com seus colegas.

O meio social e os processos de desenvolvimento de novas tecnologias aplicadas à educação e às pessoas com deficiência, nos remete a uma cultura de inclusão e acessibilidade, onde o preconceito e todas as formas de segregação precisam ser combatidos e execrados. Neste sentido, faz-se necessário compreender que as novas tecnologias, trazem novas possibilidades e recursos para uma inclusão possível e real.

“A importância que assumem essas tecnologias no âmbito da Educação Especial já vem sendo destacada como a parte da educação que mais está e estará sendo afetada pelos avanços e aplicações que vêm ocorrendo nessa área para atender necessidades específicas, face às limitações de pessoas no âmbito mental, físico-sensorial e motoras com repercussão nas dimensões sócio afetivas.” (SANTAROSA, 1997 e docs. PROINESP/MEC)

Quando o assunto é TA, os alunos com deficiência que deixam de participar das atividades escolares faz-se necessário que os mesmos tenham à sua disposição recursos de TA, assim:

Quando falamos em tecnologia assistiva, significa que desejamos resolver com criatividade os problemas funcionais de pessoas com deficiência e nos remetemos a encontrar alternativas para que as mesmas tarefas do cotidiano sejam realizadas de outro modo. Para isso podemos introduzir em recursos que favoreça o desempenho desta atividade pretendida ou podemos modificar a atividade, para que possa ser concluída de outra forma (BERSCH; MACHADO, 2007, p. 41).

A TA surge como uma das condições para que os alunos com deficiência tenham acesso ao ensino e, por consequência, fazer com que desenvolvam suas potencialidades e habilidades necessárias para uma melhor qualidade de vida.

Segundo alguns pesquisadores o termo TA vem sendo estudado há algum tempo, como ressalta Manzini (2012, p. 3)

O termo Tecnologia Assistiva já há muitos anos tem sido utilizado por diversos países, principalmente aqueles que tem como língua materna a língua inglesa. Nos Estados Unidos, desde 1998, o termo faz parte da legislação. Posteriormente, em 2004, a legislação foi revista.

Contudo encontramos outros estudiosos que se referem a respeito desse tema, com certo consenso entre eles, como um termo ainda muito novo e sendo estudado há um tempo

ainda pequeno. Segundo Bersch (2005 apud Galvão, 2009, p. 2), a expressão Tecnologia Assistiva surge pela primeira vez em 1988.

O termo Assitive Technology, traduzido no Brasil como Tecnologia Assistiva, foi criado oficialmente em 1988 como importante elemento jurídico dentro da legislação norte-americana, conhecida como Public Law 100-407, que compõe, com outras leis, o ADA – American with Disabilities Act. Este conjunto de leis regula os direitos dos cidadãos com deficiência nos EUA, além de prover a base legal dos fundos públicos para compra dos recursos que estes necessitam. Houve a necessidade de regulamentação legal deste tipo de tecnologia, a TA, e, a partir desta definição e do suporte legal, a população norte-americana, de pessoas com deficiência, passa a ter garantido pelo seu governo o benefício de serviços especializados e o acesso a todo o arsenal de recursos que necessitam e que venham favorecer uma vida mais independente, produtiva e incluída no contexto social geral.

Ainda segundo Bersch (2013, p. 2)

Tecnologia Assistiva – TA é um termo ainda novo, utilizado para identificar todo o arsenal de recursos e serviços que contribuem para proporcionar ou ampliar habilidades funcionais de pessoas com deficiência e consequentemente promover vida independente e inclusão.

De acordo com os autores anteriormente citados, a TA deverá promover à pessoa com deficiência uma maior independência, melhor qualidade de vida, auxiliando-o na realização de atividades desejadas, permitindo a essa pessoa uma inclusão social, tornando-a um sujeito autônomo e capaz de exercer sua cidadania.

No Brasil, de acordo com a Portaria nº 142, de 16 de novembro de 2006, foi instituído o Comitê de Ajudas Técnicas (CAT), estabelecido pelo Decreto nº 5.296/2004 no âmbito da Secretaria Especial dos Direitos Humanos da Presidência da República, na perspectiva de ao mesmo tempo aperfeiçoar, dar transparência e legitimidade ao desenvolvimento da TA no Brasil.

Segundo o CAT, em 14 de dezembro de 2007 foi criado um conceito para subsidiar as políticas públicas do Brasil que trata das questões de TA com o seguinte texto:

Tecnologia Assistiva é uma área do conhecimento, de característica interdisciplinar, que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação, de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social (BRASIL – SDHPR. – Comitê de Ajudas Técnicas – ATA VII).

O CAT se propõe a incrementar novas políticas que venham ter uma melhor compreensão dos objetivos necessários nas questões de TA onde as pessoas que necessitam dessa tecnologia tenham mais autonomia para o exercício de suas atividades diárias. Assim, segundo o documento apresentado em 2012 por um grupo de especialistas brasileiros que aprovaram seus principais objetivos de atuação, resolvem:

Apresentar propostas de políticas governamentais e parcerias entre a sociedade civil e órgãos públicos referentes à área de tecnologia assistiva; estruturar diretrizes da área de conhecimento; realizar levantamento dos recursos humanos que atualmente trabalham com o tema; detectar os centros regionais de referência, objetivando a

formação de rede nacional integrada; estimular nas esferas federal, estadual, municipal, a criação de centros de referência; propor a criação de cursos na área de tecnologia assistiva, bem como o desenvolvimento de outras ações com o objetivo de formar recursos humanos qualificados e propor a elaboração de estudos e pesquisas, relacionados com o tema da tecnologia assistiva (BRASIL – SDHPR, 2012).

Ajudas Técnicas é o termo anteriormente utilizado para o que hoje se convencionou designar TA.

Tecnologia Assistiva é uma expressão nova, no que se refere a um conceito ainda em pleno processo de construção e sistematização. A utilização de recursos de Tecnologia Assistiva, entretanto, remonta aos primórdios da história da humanidade ou até mesmo da pré-história. Qualquer pedaço de pau utilizado como uma bengala improvisada, por exemplo, caracteriza o uso de um recurso de Tecnologia Assistiva. (GALVÃO FILHO, 2009, p. 207)

Uma das definições encontradas sobre TA diz que a mesma é o fruto da aplicação de avanços tecnológicos em áreas já estabelecidas. TA diz respeito à pesquisa, fabricação, uso de equipamentos, recursos ou estratégias utilizadas para potencializar as habilidades funcionais das pessoas com deficiência.

A aplicação de TA abrange todas as ordens do desempenho humano, desde as tarefas básicas de autocuidado até o desempenho de atividades profissionais. Segundo Bersch (2013, p.2)

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.

A inserção das pessoas com deficiência no processo de convivência social plena é algo desafiador, uma vez que as estruturas dessa sociedade estão padronizadas para atender os ditos ‘normais’. Mas com o desenvolvimento de recursos acessíveis, faz-se necessário perceber o quanto é possível tornar diferente uma realidade existente. Assim, Galvão Filho e Damasceno destacam:

Desenvolver recursos de acessibilidade também pode significar combater esses preceitos, pois, no momento em que lhe são dadas as condições para interagir e aprender, explicitando o seu pensamento, o indivíduo com deficiência mais facilmente será tratado como um “diferente-igual”... Ou seja, “diferente” por sua condição de portador de necessidades especiais, mas ao mesmo tempo “igual” por interagir, relacionar-se e competir em seu meio com recursos mais poderosos, proporcionados pelas adaptações de acessibilidade de que dispõe. Ele é visto como “igual”, portanto, na medida em que suas “diferenças” cada vez mais situadas e se assemelham com as diferenças intrínsecas existentes em todos os seres humanos. Esse indivíduo poderá, então, caminhar no sentido da superação do preconceito. Conquistando respeito com a convivência, sua autoestima cresce e ele passa a explicitar melhor seu pensamento e a revelar seu potencial (GALVÃO FILHO e DAMASCENO, 2003, p. 42).

## 2.4. CLASSIFICAÇÃO DE TECNOLOGIA ASSISTIVA EM CATEGORIAS

De acordo com estudos feitos por José Tonolli e Rita Bersch, em 1998, a TA é classificada em categorias e tem uma finalidade didática, sendo dividida em tópicos e consideram a existência de recursos e serviços:

Ao apresentar uma classificação de TA, seguida de redefinições por categorias, destaca-se que a sua importância está no fato de organizar a utilização, prescrição, estudo e pesquisa de recursos e serviços em TA, além de oferecer ao mercado focos específicos de trabalho e especialização. (BERSCH, 2013, p. 4)

Essa classificação foi desenhada com base em outras classificações como a ATACP (Programa de Certificação em Aplicações da Tecnologia Assistiva) da California State University Northridge.

No Brasil, o Ministério da Fazenda, Ciência, Tecnologia e Inovação além da Secretaria Nacional de Direitos Humanos da Presidência da República, através da Portaria nº 362, de 24 de outubro de 2012 que trata de linha de crédito para subsidiar bens e serviços de TA para pessoas com deficiência, utilizou a classificação descrita por Tonolli e Bersch.

São exemplos de materiais e produtos que favorecem a autonomia das pessoas que necessitam de auxílio nas atividades de rotina como: se alimentar, cozinhar, se vestir, tomar banho e outras necessidades pessoais. Esses exemplos vão desde talheres adaptados, roupas especiais, velcro entre outros, até projetos de grande porte, como arquitetônico, o veicular, etc.

Existe uma infinidade de suportes para o amparo de pessoas que necessitam desses recursos; destacam-se aqui equipamentos que promovem a independência de pessoas com deficiência visual, auditiva, visual e auditiva, limitações motoras (deficiência física), deficiência intelectual.

Segundo Bersch (2013, p. 5-11), as categorias de Tecnologia Assistiva estão assim definidas:

- 1) Auxílios para a vida diária e vida prática;
- 2) CAA – Comunicação Aumentativa e Alternativa;
- 3) Recursos de acessibilidade ao computador;
- 4) Sistemas de Controle de Ambiente;
- 5) Projetos Arquitetônicos para Acessibilidade;
- 6) Órteses e Próteses;
- 7) Adequação Postural;

- 8) Auxílios de Mobilidade;
- 9) Auxílios para Qualificação de Habilidade Visual e Recursos que Ampliam a Informação às Pessoas com Baixa Visão ou Cegas;
- 10) Auxílios para Pessoas com Surdez ou Déficit Auditivo;
- 11) Mobilidade em Veículos;
- 12) Esporte e Lazer.

Esta classificação foi utilizada por algumas instâncias do governo para regulamentar linhas de crédito que subsidiassem aquisição de bens e serviços de TA destinado as pessoas com deficiência.

## **2.5. RECURSOS DE TECNOLOGIA COMPUTACIONAL ASSISTIVA**

Os recursos de TCA são variados e procuram facilitar ao máximo possível a autonomia das pessoas com deficiência, no sentido de promover o acesso das mesmas as diversas atividades diárias. A configuração dos recursos de acessibilidade ao computador pode assim ser definida:

Conjunto de hardware e software especialmente idealizado para tornar o computador acessível a pessoas com privações sensoriais (visuais e auditivas), intelectuais e motoras. Inclui dispositivos de entrada (mouses, teclados e acionadores diferenciados) e dispositivos de saída (sons, imagens, informações táteis). (BERSCH, 2013, p. 7).

No contexto educacional, a TCA pode ser considerada uma das grandes alternativas, pois esta tecnologia, ainda pouco conhecida tecnicamente, possibilita, ao aluno com deficiência, autonomia, fazendo com que o mesmo sinta-se capaz de executar tarefas iguais ou próximas às executadas pelos ditos ‘normais’.

Neste sentido Bersch (2013, p. 12) esclarece que, no contexto educacional, a tecnologia é considerada assistiva:

[...] Quando ela é utilizada por um aluno com deficiência e tem por objetivo romper barreiras sensoriais, motoras ou cognitivas que limitam/impedem seu acesso às informações ou limitam/impedem o registro e expressão sobre os conhecimentos adquiridos por ele; quando favorecem seu acesso e participação ativa e autônoma em projetos pedagógicos; quando possibilitam a manipulação de objetos de estudo; quando percebemos que sem este recurso tecnológico a participação ativa do aluno no desafio de aprendizagem seria restrita ou inexistente.

No Brasil, já existe uma relação ampla de produtos de TCA voltados, principalmente, ao campo educacional. Dispositivos de entrada como os teclados modificados, teclados virtuais, mouses especiais e acionadores diversos, software de reconhecimento de voz, dispositivos que valorizam os movimentos da cabeça, os movimentos dos olhos, entre outros.

Como dispositivos de saída existem softwares leitores de tela, softwares leitores de textos impressos, entre outros.

A configuração de hardwares e softwares para atender as pessoas com deficiência exige um formato específico. Como forma de ampliar tal entendimento, abaixo são elencados alguns recursos de TCA que proporcionam uma maior autonomia à pessoa com deficiência:

O TECLADO INTELLIKEYS é expandido com letras grandes e pretas em fundo amarelo. Possui 6 diferentes lâminas que alteram a área de trabalho (teclado, mouse e calculadora). Possui uma lâmina para configuração do teclado. Deve ser utilizado por pessoas com baixa visão, também pode ser ajustado para pessoas com deficiência física (programando o ajuste do teclado de acordo com a deficiência do usuário), permitindo ao mesmo a produção da escrita e melhorando o processo de alfabetização, além de permitir a pesquisa em ambientes virtuais.

**Figura 1 – TECLADO INTELLIKEYS**



*Fonte: [www.clik.com.br](http://www.clik.com.br)*

O TECLADO COM COLMEIA é um conjunto composto de uma colmeia de acrílico transparente incolor em chapa de 3mm com furos de 16mm coincidentes às teclas, e um teclado para computador de alta qualidade, teclas padrão ABNT-2, compatível com Windows e Linux. Pode ser utilizado por pessoas com deficiência física, evitando erros de digitação, em caso de dificuldades de coordenação motora do usuário. Em caso de uso inadequado do teclado, é possível acionar acessibilidade do Windows impedindo a repetição de teclas, o teclado numérico pode ser transformado em mouse facilitando assim o uso desse recurso. No que se refere ao pedagógico, facilita a produção da escrita e o acesso ao AVA (Ambiente Virtual de Aprendizagem), alfabetização, além de permitir a pesquisa em ambientes virtuais.

**Figura 2 – TECLADO COM COLMEIA**



*Fonte: www.clik.com.br*

O TECLADO EXPANDIDO COM TECLAS GRANDES E COLORIDAS que facilitam a rápida localização e digitação dos caracteres. As cores definem diferentes categorias de teclas como vogais, consoantes, números, pontuação e comandos pelo teclado, podendo ser utilizado por crianças pequenas; pessoas com dificuldades motoras, visuais e/ou cognitivas. No processo de aprendizagem deve viabilizar a produção de escrita e acesso à ambientes virtuais, além de auxiliar no processo de alfabetização.

**Figura 3 – TECLADO EXPANDIDO COM TECLAS GRANDES E COLORIDAS**



*Fonte: www.clik.com.br*

O TECLADO PEQUENO COM ADESIVOS E COLMEIA é um teclado convencional de tamanho menor (não possui teclas numéricas de cálculo). Acompanha um conjunto de adesivos coloridos de teclas, para diferenciar grupos de diferentes caracteres. Possui também a opção de colmeia acrílico. Deve ser utilizado por pessoas com deficiência motora com pouca amplitude de movimento para alcançar toda a área de digitação de um teclado convencional. Adesivos coloridos ajudarão os alunos com dificuldades visuais ou cognitivas. A colmeia evitará erros de digitação. Este recurso proporciona a produção de escrita e acesso a ambientes virtuais, além de auxiliar no processo de alfabetização.

**Figura 4 – TECLADO PEQUENO COM ADESIVOS E COLMEIA**



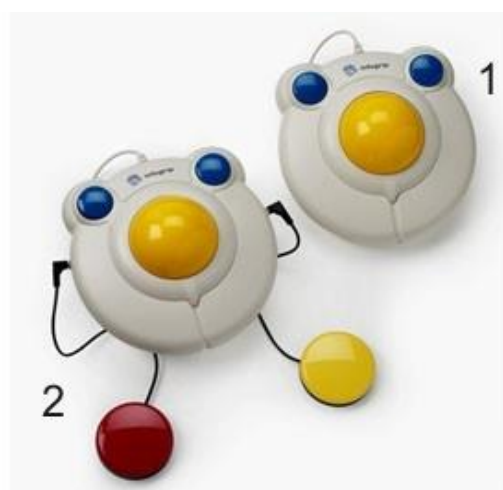
*Fonte: www.clik.com.br*

BIGTRACK TRACKBALL OU MOUSE ESTACIONÁRIO DE ESFERA é um mouse especial com esfera gigante de 7 cm de diâmetro. Possibilita o movimento do cursor na tela exigindo menor necessidade de controle motor fino por parte do usuário. Possui 2 botões grandes com funções equivalentes às teclas esquerda e direita do mouse convencional e um visual muito atraente e cores vivas.

Este é um recurso que permite ao usuário com deficiência física que possui dificuldades em utilizar o mouse convencional posicionar sua mão sobre a esfera amarela movimentando-a para promover o deslocamento do cursor na tela.

Crianças pequenas ou que tenham deficiência intelectual e que estão aprendendo a usar o mouse. Há possibilidades de solicitar que este mouse tenha 2 plugues para entrada de acionadores. Desta forma, o clique direito e esquerdo poderá ser efetivado por meio de uma chave de acionamento colocada em qualquer parte do corpo (cabeça, por exemplo). Se tratando de aprendizagem, este recurso possibilita o uso do computador com todas as funções que ele oferece.

**Figura 5 – BIGTRACK TRACKBALL OU MOUSE ESTACIONÁRIO DE ESFERA**



*Fonte: www.clik.com.br*

O MONITOR LCD COM TELA DE TOQUE 15 OU 17 POLEGADAS, é um monitor com tela sensível ao toque. A localização do cursor e o clique acontecerá na área do monitor que for tocada diretamente pelo dedo do usuário ou por uma ponteira emborrachada. Este recurso deve ser utilizado por crianças pequenas, pessoas com limitações físicas ou cognitivas que possuem dificuldade de utilizar o mouse convencional. O acesso por meio do toque de um dedo ou de uma ponteira no monitor permitirá interação direta do usuário com qualquer atividade em seu computador. O monitor com tela de toque tem a vantagem de oferecer uma interação natural. Os usuários podem mover objetos, abrir menus e desenhar ou pintar diretamente. No processo de ensino possibilita o uso do computador com todas as funções que ele oferece.

**Figura 6 – MONITOR LCD COM TELA DE TOQUE 15 OU 17 POLEGADAS**



Fonte: [www.clik.com.br](http://www.clik.com.br)

DYNAVOX – VAMX + EYEMAX é um computador dedicado à função da comunicação alternativa por meio do software Boardmaker SDP. Possibilitam também acesso autônomo a todos os programas que rodam no sistema operacional Windows e apresenta possibilidades diferenciadas de acesso:

- Varredura e acionadores;
- Tela de toque;
- Sistema de comando por movimento ocular.

Pode ser fixado na cadeira de rodas ou em mesa. Possui baterias que permitem um tempo prolongado de uso do sistema de amplificação de voz potente para que possa ser utilizado em ambiente externo. Pode ser utilizado por usuários com dificuldades motoras.

Exige algumas habilidades específicas, tais como:

**Comando ocular:** Movimentar os olhos para promover o deslocamento do cursor sobre toda a área do monitor. Parar por alguns segundos o olhar sobre uma determinada área, para que a ativação do clique aconteça automaticamente.

**Comando por tela de toque:** Tocar com um dedo ou ponteira emborrachada, em qualquer área do monitor.

**Comando com varredura:** Ativar em chaves acionadoras colocadas em qualquer parte do corpo. Esta opção é utilizada com apoio do sistema de varredura na tela.

Pedagogicamente, este recurso permite o uso do computador com todas as funções que ele oferece. Possibilita o acesso a dinâmicas de comunicação e atividades educativas personalizadas.

**Figura 7 – DYNAVOX – VMAX + EYEMAX**



Fonte: <http://www.turningpointtechnology.com/>

PLUG MOUSE é um recurso adaptado com entrada tipo minijaque (apontada pela seta na figura abaixo) para encaixe do plugue tipo P2 de um ou dois acionador(es), simula o clique da(s) tecla(s) do mouse permitindo comandar, através de um ou dois acionadores externos. Deve ser utilizado por pessoas com deficiência motora e que não conseguem utilizar mouse convencional. Exige habilidade de ativar 1 ou 2 acionadores (clique esquerdo e direito do mouse). Utilizado com sistema da varredura. No uso pedagógico esse recurso permite utilizar o acionador para acesso ao computador e produção de escrita em teclados virtuais com varredura.

**Figura 8 – PLUG MOUSE**



Fonte: [www.clik.com.br](http://www.clik.com.br)

GOTALK 20 é um vocalizador com 25 áreas de mensagens aparentes com possibilidade de armazenamento de 5 pranchas de comunicação pré-gravadas, além de possuir um vocabulário total 105 mensagens gravadas. Este recurso deve ser utilizado em pessoas com limitação ou impedimento da comunicação oral e que poderão comunicar mensagens que serão faladas a partir do toque sobre áreas graváveis onde estão símbolos gráficos representativos de mensagem. Como recurso de aprendizagem permite fazer perguntas, esclarecer dúvidas, expressar sentimentos e necessidades, responder avaliações, escolher atividades, participar de apresentações e teatro etc.

As pranchas de comunicação alternativa são recursos de TCA para auxiliar alunos com deficiência física que tem dificuldade em usar a fala como meio de comunicação. A comunicação alternativa pode ser realizada por meio de vários recursos de TCA. Pode ser denominada também por Comunicação Suplementar e Alternativa (CSA)<sup>1</sup>:

**Figura 9 – GOLTALK 20**



*Fonte: [www.clik.com.br](http://www.clik.com.br)*

VOCALIZADOR VOICEPOD é um recurso com uma base onde são inseridos cartões codificados. Cada um dos 72 cartões receberão uma mensagem gravada, referente à imagem que contém. A fala da mensagem é ativada ao inserirmos o cartão na base e repetida se pressionarmos um botão de ativação. Viabiliza às pessoas com limitação ou impedimento da

---

<sup>1</sup> A CSA compreende recursos que possibilitem dar voz a pessoas impedidas de se comunicar por meio da oralidade ou que apresentem a inteligibilidade da fala significativamente comprometida, em qualquer época do ciclo de vida, auxiliando desde crianças em fase de aquisição da linguagem a adultos que sofreram acidentes ou patologias que comprometeram sua comunicação. Trata-se de um campo de atuação que se faz presente nos âmbitos educacional, clínico e hospitalar, dentre outros, e que congrega profissionais das diversas áreas como Saúde, Educação, Artes e Ciências Exatas.

comunicação oral e que poderão comunicar mensagens pressionando uma base onde se encontra um cartão de comunicação. Como recurso educacional permite o desenvolvimento de atividades que auxiliarão na introdução e ampliação de vocabulário de símbolos, possibilitando avaliação de conteúdos por meio da múltipla escolha.

**Figura 10 – VOCALIZADOR VOICEPOD**



Fonte: <http://www.beyondplay.com/LARGE/C586.JPG>

SOFTWARE BOARDMAKER COM SPEAKING DYNAMICALLY PRO, é um software para construção de pranchas de comunicação alternativa e recursos educacionais acessíveis. Contém a biblioteca dos símbolos gráficos PCS com mais de 4.500 imagens. Possui uma grande variedade de atividades exemplos e teclados virtuais. Deverá ser utilizado por pessoas com as mais diferentes características cognitivas, sensoriais e motoras. Apresenta ferramentas para a construção de pranchas de comunicação personalizadas e interligadas. O recurso de escrita com símbolos e, os símbolos que associam imagem e escrita servirão consideravelmente para os processos de alfabetização de alunos com deficiência intelectual, surdez, dificuldades de comunicação oral e também para crianças sem deficiência. Pedagogicamente este recurso permite a comunicação ilimitada por meio de pranchas interligadas e teclados virtuais. Favorece alfabetização e produção escrita. Possibilita a construção de textos com símbolos. Permite a construção de atividades educativas acessíveis para qualquer disciplina ou nível de ensino.

**Figura 11 - SOFTWARE BOARDMAKER COM SPEAKING DYNAMICALLY PRO**



Fonte: [www.clik.com.br](http://www.clik.com.br)

LUPA MANUAL IMIRA\_10 é um recurso mouse câmera que é passado manualmente sobre o texto impresso. O texto aparece ampliado em monitor de computador ou televisor. Apresenta vídeo normal colorido ou então vídeo reverso de alto contraste, selecionados com um simples toque no próprio mouse. Como ferramenta pedagógica é indicada para favorecer acesso a conteúdo educativo como: texto escrito, imagens, gráficos etc.

**Figura 12 – LUPA MANUAL IMIRA\_10**



Fonte: <http://www.terraeletronica.com.br>

A TCA precisa ser compreendida no âmbito da acessibilidade como um recurso que possibilita ao usuário uma maior independência fazendo com que o mesmo a utilize na perspectiva de autonomia, permitindo o desempenho de suas funções cotidianas. Isto se justifica, segundo (Bersch, 2013, p. 11), pelo fato de que ela serve à pessoa com deficiência.

Por exemplo: a bengala é da pessoa cega ou daquela que precisa de um apoio para a locomoção; a cadeira de rodas é de quem possui uma deficiência física e com este recurso chega aos lugares que necessita; a lente servirá a quem precisa melhorar sua eficiência visual. O software leitor, fala o conteúdo de textos digitalizados à pessoa com deficiência visual ou a quem não consegue ler em função da dislexia ou deficiência intelectual. Todos estes recursos promovem maior eficiência e autonomia nas várias atividades de interesse de seus usuários. Por princípio, o recurso de TA acompanha naturalmente o usuário que o utilizará em diferentes espaços na sua vida cotidiana.

Ainda segundo Bersch (2013, p. 12)

Devemos diferenciar TA de outras tecnologias como as aplicadas na área médica e de reabilitação. No campo da saúde a tecnologia visa facilitar e qualificar a atividade dos profissionais em procedimentos de avaliação e intervenção terapêutica. São equipamentos utilizados no diagnóstico de saúde, no tratamento de doenças ou na atividade específica de reabilitação, como melhorar a força muscular de um indivíduo, sua amplitude de movimentos ou equilíbrio. Estes equipamentos não são TA e sim tecnologia médica ou de reabilitação.

Para Alves (2007), as pessoas com deficiência visual necessitam de recursos e equipamentos que auxiliem nas suas atividades, tanto nas escolas quanto nas atividades diárias. Esses recursos incluem materiais em Braille, recursos de informática, softwares e computadores com programas específicos. Os resultados mostram que tanto as escolas quanto os alunos estão desprovidos destes importantes recursos, levando a concluir que não atende a necessidade do aluno já que:

O recurso da informática na educação de escolares deficientes visuais é essencial e, conseqüentemente, introduz a necessidade de buscar respostas e alternativas para que esse recurso esteja no ambiente escolar como um recurso que facilita e proporciona uma aprendizagem significativa e prazerosa. (ALVES, 2007, p. 100)

É importante ressaltar que os recursos para deficientes, quando existem, são insuficientes; conseqüentemente, o aluno também não possui. A situação ideal para a inclusão do aluno na escola, com ênfase na deficiência visual:

[...] é, portanto, primordial que todos os educandos, e em particular o aluno cego, disponham de todos os recursos necessários para ter acesso ao currículo comum, já que a dificuldade dos alunos cegos não está relacionada aos conteúdos a serem adquiridos, mas aos meios com os quais o sistema educativo conta para ensiná-los, podendo ocorrer o paradoxo de haver o aluno incluído fisicamente na sala de aula, mas precisando de integração educativa propriamente dita. (MELO; MARTINS; PIRES, 2006, p. 154)

### **3. RESULTADOS DA PESQUISA**

#### **3.1. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

Este trabalho foi desenvolvido a partir de uma pesquisa de campo, realizada, no período de abril a junho de 2017 em nove (09) escolas municipais pertencentes à zona urbana do município de Santo Antônio do Tauá com os seguintes profissionais: dezessete (17) docentes, nove (09) coordenadores pedagógicos e nove (09) gestores.

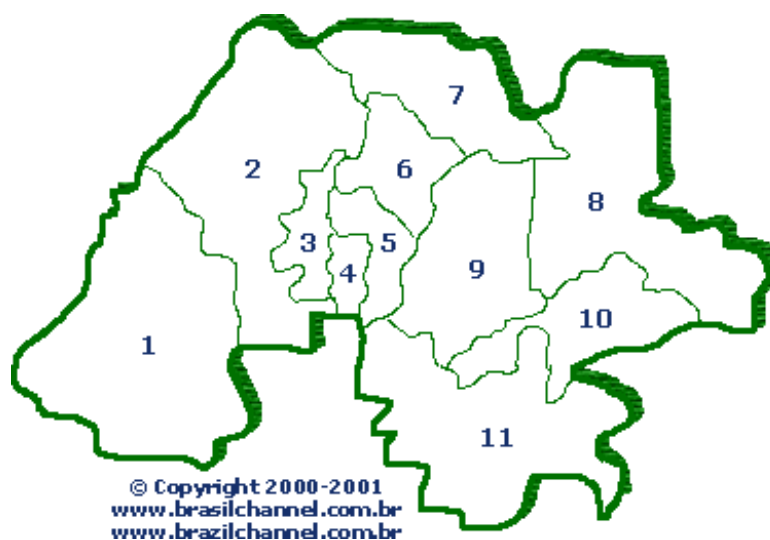
Foi selecionado o cenário urbano pela facilidade de acesso aos profissionais e a maior quantidade de TCA que poderiam estar presentes nas escolas escolhidas.

A pesquisa teve como metodologia a aplicação de questionários semiestruturados a 10% de docentes, coordenadores e gestores das escolas selecionadas, com uma abordagem quantitativa e qualitativa para alcançar um resultado mais preciso e direto, com opiniões objetivas de cada um, com intuito de descobrir realmente o que se passa no cotidiano desses profissionais.

### 3.2. LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA E BREVE PANORAMA EDUCACIONAL

O município de Santo Antônio do Tauá pertence à Mesorregião Metropolitana de Belém<sup>2</sup> e a Macrorregião de Castanhal, constituída por 11 municípios e fica localizado a 51 km da capital do estado do Pará, tendo acesso à Belém através da PA 140 (16 km) e BR 316 (35 km).

**Figura 13 – Mapa da Mesorregião Metropolitana de Belém**



Fonte: <http://brasilchannel.com.br>

Segundo o IBGE (2010), Santo Antônio do Tauá possui uma superfície de 537,625 km<sup>2</sup>, apresentando uma densidade populacional de 49,61 habitantes por km<sup>2</sup>, com uma população de 26.674 habitantes, e estimada em 30.611 em 2017. Apresentando um IDHM<sup>3</sup> de 0,632.

O município conta com sistema educacional composto por 54 escolas municipais, atendendo do ensino pré-escolar ao ensino fundamental (1º ao 5º ano e do 6º ao 9º ano). Desse total de escolas, 45 (83,3%) localizam-se na zona rural e 09 escolas (16,7%) ficam localizadas na zona urbana.

---

<sup>2</sup> A Mesorregião é formada pelos Municípios: 1- Barcarena; 2- Belém, 3- Ananindeua; 4- Marituba; 5- Benevides; 6- Santa Barbara; 7- Santo Antônio do Tauá; 8- Castanhal; 9- Santa Izabel do Pará; 10- Inhangapi; 11- Bujaru.

<sup>3</sup> Índice de Desenvolvimento Humano Municipal.

### 3.3. ANÁLISE DOS RESULTADOS

Nesta seção do trabalho são apresentados dados referentes aos seguintes procedimentos metodológicos:

1 – A amostragem das escolas municipais da Zona Urbana definidas como foco de pesquisa;

2 – Às características dos participantes da pesquisa abrangendo elementos socioeconômicos, funcional e nível de formação;

3 – São abordadas informações referentes ao trabalho na área de atendimento a alunos com deficiência;

4 – Refere-se sobre nível de conhecimento dos participantes a respeito de recursos de acessibilidade e sobre a presença de recursos de acessibilidade nas escolas;

5 – Análise sobre o conhecimento em torno das tecnologias computacionais assistivas e sua utilização no processo de ensino aprendizagem.

A tabela 1 apresenta a amostragem que foi utilizada para a relação da presente pesquisa identificando as escolas municipais, quantidade de docentes participantes da pesquisa e o percentual que cada um representa dentro do universo total de 10% definido para investigação.

**Tabela 1 – Total e percentual de docentes das escolas pesquisadas**

<b>Escolas</b>	<b>Docentes</b>	<b>%</b>
Aloysio da Costa Chaves	3	17,6
Antônio Wariss	1	5,9
Associação dos Moradores do Bairro do Barro Branco	2	11,8
Major Cornélio Peixoto	4	23,5
Manoel Costa e Silva	1	5,9
Nossa Senhora do Perpétuo Socorro	1	5,9
Oracinda Osvaldina de Moraes Neves	3	17,6
Professor Meirevaldo Paiva	1	5,9
São Sebastião	1	5,9
<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>100</b>

### 3.4. DADOS DA PESQUISA COM OS DOCENTES

A tabela 2 apresenta informações sobre o gênero, a faixa etária, tempo de atuação, o tipo de vínculo e a faixa salarial dos docentes participantes da pesquisa.

No que se refere às variáveis contidas na tabela é possível destacar as seguintes informações: em relação ao gênero, percebe-se que há um equilíbrio (diferença de 5,8%) entre os que são do sexo masculino e os que são do sexo feminino. Em relação à faixa etária a maioria dos participantes (52,9%) enquadra-se na faixa entre 35 e 50 anos. Em relação a variável tempo de atuação como docente a maioria informou ter 8 anos de atuação, representando 41,2% do total. Dos 17 docentes, 58,8% possuem vínculo efetivo. No item nível salarial apenas 11,8% recebem acima de 3 salários mínimos.

**Tabela 2 – Percentual e total de docentes por gênero, idade, tempo de serviço, tipo de vínculo e faixa salarial**

<i>Gênero dos docentes</i>		
<b>Gênero</b>	<b>Frequência</b>	<b>%</b>
Feminino	9	52,9
Masculino	8	47,1
<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>100</b>
<i>Idade dos docentes</i>		
<b>Faixa Etária</b>	<b>Frequência</b>	<b>%</b>
18 a 25	3	17,6
25 a 30	2	11,8
30 a 35	2	11,8
35 a 40	5	29,4
40 a 50	4	23,5
Mais de 50	1	5,9
<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>100</b>
<i>Tempo de Serviço</i>		
<b>Anos</b>	<b>Frequência</b>	<b>%</b>
1 ano	3	17,6
1 a 3 anos	2	11,8
5 a 8 anos	5	29,4
Mais de 8 anos	7	41,2
<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>100</b>
<i>Tipo de Vínculo</i>		
<b>Vínculo</b>	<b>Frequência</b>	<b>%</b>
Efetivo	10	58,8
Temporário	7	41,2
<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>100</b>

<i>Salário dos docentes</i>		
<b>Faixa Salarial</b>	<b>Frequência</b>	<b>%</b>
1 a 3 salários	15	88,2
3 a 5 salários	1	5,9
Acima de 5 salários	1	5,9
<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>100</b>

Na tabela 3, verificou-se que dos 17 docentes pesquisados, 41,2% atuam apenas em uma turma, sendo que 09 (52,9%) trabalham no turno da noite, e apenas 5,9% atuam nos três turnos. De acordo com a pesquisa, percebeu-se também que 29,4% dos docentes atuam em turmas multisseriadas. Quanto ao nível de formação, apenas 5,9%, ou seja, apenas 01 (um) docente possui especialização, 64,7% são graduados em nível superior e 29,4% têm apenas o ensino médio em magistério. Assim, para Libâneo (2010, p. 32)

A educação associa-se, pois, a processos de comunicação e interação pelos quais os membros de uma sociedade assimilam saberes, habilidades, técnicas, atitudes, valores existentes no meio culturalmente organizado e, com isso, ganham o patamar necessário para produzir outros saberes, técnicas, valores etc. É intrínseco ao ato educativo seu caráter de mediação que favorece o desenvolvimento dos indivíduos na dinâmica sociocultural de seu grupo, sendo que o conteúdo dessa mediação são os saberes e modos de ação.

Compreende-se então, que os dados obtidos nesta tabela são relevantes para uma definição de formação e atuação dos docentes pesquisados, considerando que o percentual de profissionais que ainda precisam de uma maior qualificação em sua formação representa uma parcela considerável. Mas vale ressaltar, que, no geral, os dados demonstram uma vontade dos docentes em melhorar a formação, no sentido de uma atuação mais consistente e adequada.

**Tabela 3 – Percentual e total de turmas, turnos em que atua e nível de formação dos docentes**

<i>Turmas em que atua</i>		
<b>Turmas</b>	<b>Frequência</b>	<b>%</b>
Apenas 1 turma	7	41,2
2 turmas	2	11,8
3 turmas	3	17,6
Multisséries	5	29,4
<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>100</b>
<i>Turnos em que trabalha</i>		
<b>Turnos</b>	<b>Frequência</b>	<b>%</b>
Manhã	1	5,9

Tarde	6	35,3
Noite	9	52,9
Manhã, tarde e noite	1	5,9
<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>100</b>
<i>Nível de formação</i>		
<b>Formação</b>	<b>Frequência</b>	<b>%</b>
Ensino Médio/Magistério	5	29,4
Graduação/Licenciatura	11	64,7
Especialização	1	5,9
<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>100</b>

Na tabela 4, a maioria dos docentes pesquisados (64,7%) atuam com alunos com deficiência, sendo que entre os discentes atendidos, na sua maioria, não existe laudo técnico, são os próprios docentes em conjunto com a família que, apenas na percepção empírica, definem tal deficiência. Esta parece ser uma realidade grave existente nas escolas pesquisadas. Com relação à área específica de formação para atuar com alunos com deficiência, apenas 01 docente (5,9%) apresenta formação em Libras (Língua Brasileira de Sinais).

O desejável seria que fosse realizada uma formação continuada, para que, assim, o profissional da área pudesse atuar com certa experiência e maturidade, já que ainda, o movimento da inclusão indica que os professores de ensino regular são os maiores responsáveis pelos alunos com deficiência. Segundo Cartolano (1998), o fato é que:

[...] a formação do profissional da educação deve inserir-se nesse mundo de mudanças e ser repensada com base nessas novas realidades e exigências da contemporaneidade. É preciso garantir ao futuro educador não só uma incontestável cultura geral, na qual se inclui o conhecimento de línguas estrangeiras, mas também o acesso a outras linguagens e formas de comunicação. O processo de educação e formação de um profissional não deve se encerrar nos limites de um curso de graduação, na universidade.

Na perspectiva de obediência a Lei que dá direito do aluno com diferentes deficiências ser matriculado no ensino regular, faz-se necessário que os professores estejam preparados para atendê-los. Como enfatiza Mazzota (1996), um dos itens necessários para uma política de educação de atendimento às pessoas com deficiência é:

[...] zelar para que o atendimento educacional, seja, de fato, especial, incluindo como elemento central o professor especializado além de currículos adaptados ou especiais e materiais, aparelhos e equipamentos específicos. (p. 187).

**Tabela 4 – Percentual e total de docentes com alunos com deficiência, tipos de deficiência e formação na área de inclusão**

<i>Trabalha com alunos com deficiência</i>		
<b>Docentes</b>	<b>Frequência</b>	<b>%</b>
Sim	11	64,7
Não	6	35,3
<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>100</b>
<i>Tipos de deficiência</i>		
<b>Deficiência</b>	<b>Frequência</b>	<b>%</b>
SR	6	35,3
Auditiva	1	5,9
Mental	2	11,8
Múltipla	1	5,9
Auditiva e mental	2	11,8
Física e auditiva	2	11,8
Física e visual	1	5,9
Física, auditiva, visual, mental e múltipla	2	11,8
<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>100</b>
<i>Formação na área de inclusão</i>		
<b>Deficiência</b>	<b>Frequência</b>	<b>%</b>
Libras	1	5,9
Outros	6	35,3
Não	10	58,8
<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>100</b>

A tabela 5 assinala o conhecimento dos participantes sobre recursos de acessibilidade e, se considera (nas opções apresentadas) os recursos como de acessibilidade. O resultado das respostas indica que todos conhecem algum recurso de acessibilidade, em seguida foi solicitado que numa relação de 07 recursos contendo os itens: computador, quadro digital, bolsa coletora, rampa de acesso, reglete, piso tátil e DOSVOX, os participantes marcassem qual/ quais considera como recursos de acessibilidade, sendo que 52,9% reconheceram de 1 a 3 recursos. O item bolsa coletora não foi assinalado por nenhum participante. O computador foi identificado por 82,3% dos participantes.

**Tabela 5 – Percentual e total conhecimento de recursos de acessibilidade, recursos considerados como de acessibilidade e recursos identificados como de acessibilidade**

<i>Conhece algum recurso de acessibilidade</i>		
<b>Conhece</b>	<b>Frequência</b>	<b>%</b>
Sim	17	100
Não	0	0
<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>100</b>
<i>Recursos considerados como de acessibilidade</i>		
<b>Recursos</b>	<b>Frequência</b>	<b>%</b>
Reconhece apenas 1	2	11,8
Reconhece 2	4	23,5
Reconhece 3	3	17,6
Reconhece 4	7	41,2
Reconhece 5	1	5,9
<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>100</b>
<i>Recursos identificados como de acessibilidade</i>		
<b>Recursos</b>	<b>Frequência</b>	<b>%</b>
Computador	2	11,8
Computador e rampa de acesso	3	17,6
Computador, quadro digital e rampa de acesso	1	5,9
Computador, quadro digital, rampa de acesso e piso tátil	2	11,8
Computador, quadro digital, rampa de acesso, reglete e piso tátil	1	5,9
Computador, rampa de acesso, reglete e piso tátil	2	11,8
Computador, rampa de acesso e piso tátil	2	11,8
Computador, rampa de acesso, piso tátil e DOSVOX	1	5,9
Rampa de acesso	2	11,8
Rampa de acesso e reglete	1	5,9
<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>100</b>

A tabela 6 demonstra o nível de conhecimento a respeito da existência/presença e identificação de recursos de acessibilidade no ambiente escolar. Os números apontam que 58,8% dos participantes afirmaram existir recursos e que sabem identificar quais são esses recursos.

Como complementação a pergunta sobre quais são os recursos de acessibilidade existem na escola, foi indagado também se o participante sabe utilizá-los. Sendo que dez

participantes (58,8%) informaram quais são esses recursos, entretanto, somente três (17,6%) registraram como usar os recursos lembrados por eles; quatro participantes indicaram existir computador (es) e recursos multimídias/multifuncionais (sem especificar que tipos de multimídias); um deles informando que o computador “*visa a ampliação de fonte para aluno com baixa visão*” e, o outro registrou que os recursos multifuncionais são usados “*para alunos com deficiência auditiva, visual*”, e o terceiro participante não mencionou como utilizar os recursos. A rampa de acesso foi elencada por seis pessoas (35,3%), sendo que um participante indicou que a rampa de acesso “*é usada para deslocamento de cadeirantes*”. Um participante elencou recursos como “*teclado colmeia, recursos pedagógicos como jogos diversos, cubo tátil*”. Outros recursos mencionados foram: lupa horizontal e Sala do AEE.

**Tabela 6 – Percentual e total de existência de recursos de acessibilidade e utilização dos recursos**

<i>Existência de recurso</i>		
<b>Existência</b>	<b>Frequência</b>	<b>%</b>
Sim	10	58,8
Não	4	23,5
Não sabe informar	3	17,6
<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>100</b>
<i>Sabe utilizar os recursos</i>		
<b>Utiliza</b>	<b>Frequência</b>	<b>%</b>
Sim	10	58,8
SR	7	41,2
<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>100</b>

Na tabela 7, que trata de conhecimentos específicos sobre TCA, aqui denominada, para melhor esclarecer o trabalho, foi detectado durante a pesquisa, que dos 17 docentes entrevistados, apenas 08 (47,1%) disseram saber do que se tratava, enquanto que a maioria (52,9%) desconhecia o assunto. Quando questionados sobre o uso dessas tecnologias apenas 03 (17,6%) disseram saber como utilizá-las, enquanto que os demais (82,4%) não responderam. Com relação à importância da TCA na escola, 14 dos entrevistados (82,4%) disseram achar importante.

Tendo em vista essa realidade que vai se comprovando, percebe-se a necessidade urgente de ações, envolvendo projeto de governo e demais instituições, para que as pessoas com deficiência possam de fato ser incluídas, haja vista que os recursos de tecnologias são

imprescindíveis para a aprendizagem e autonomia dos alunos. Manzini (2001, p. 140), reforça esta necessidade e adverte:

Os recursos são meios indispensáveis para que a aprendizagem se realize, pois, eles tanto são determinados pelos objetivos da intervenção de ensino, como são meios sem os quais os objetivos não se realizariam.

**Tabela 7 – Percentual e total de docentes que sabem o que é, sabe como usar e acham importante o uso de TCA**

<i>Sabe o que é TCA</i>		
<b>Sabe</b>	<b>Frequência</b>	<b>%</b>
Sim	8	47,1
Não	9	52,9
<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>100</b>
<i>Sabe como usar</i>		
<b>Sabe</b>	<b>Frequência</b>	<b>%</b>
Sim	3	17,6
SR	14	82,4
<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>100</b>
<i>TCA é importante</i>		
<b>Importância</b>	<b>Frequência</b>	<b>%</b>
Sim	14	82,4
Não	3	17,6
<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>100</b>

A tabela 8 mostra o perfil das escolas pesquisadas, segundo os entrevistados, que em 47,1% dos estabelecimentos de ensino, não existem espaços para o atendimento às pessoas com deficiência, e que 52,9% dos espaços escolares têm locais voltados para atendimento aos alunos com deficiência. A tabela demonstra ainda, que 41,2% das escolas têm Laboratório de Informática e que 17,6% desses espaços apresentam além de Laboratório de Informática, sala de Recursos Multifuncionais, onde ocorre o Atendimento Educacional Especializado (AEE). Percebe-se também na tabela, que 41,2% dos entrevistados não responderam se existem espaços voltados para atender pessoas com deficiência.

Portanto, é importante considerar a importância de todos os dispositivos já existentes para a efetivação do processo de inclusão nas escolas públicas desse país (Brasil). Assim, vale ressaltar que:

A Letra das leis, os textos teóricos e os discursos que proferimos asseguram os direitos, mas o que os garante são as efetivas ações, na medida em que se concretizam os dispositivos legais e todas as deliberações contidas nos textos de

políticas públicas. Para tanto, mais que prever há que prover recursos de toda a ordem, permitindo que os direitos humanos sejam respeitados, de fato. Inúmeras são as providências políticas, administrativas e financeiras a serem tomadas, para que as escolas, sem discriminações de qualquer natureza, acolham a todas as crianças, independentemente de suas condições físicas, intelectuais, sociais, emocionais, linguísticas ou outras. (CARVALHO, 2005, p. 77).

**Tabela 8 – Percentual e total de espaços voltados para pessoas com deficiência e identificação**

<i>Existência de espaços</i>		
<b>Existência</b>	<b>Frequência</b>	<b>%</b>
Sim	9	52,9
Não	8	47,1
<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>100</b>
<i>Identificação dos espaços</i>		
<b>Quais</b>	<b>Frequência</b>	<b>%</b>
Laboratório de Informática	7	41,2
SR	7	41,2
Sala de AEE e laboratório de informática	3	17,6
<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>100</b>

### 3.5. DADOS DA PESQUISA COM OS COORDENADORES

A tabela 9 mostra o perfil de gênero, idade, tempo de atuação e salário dos coordenadores das escolas pesquisadas. Percebe-se que a maioria absoluta dos entrevistados (88,9%) são do gênero feminino e que a média de idade fica entre 38 anos a 50 anos, considerando os dados apresentados. O tempo de atuação dos pesquisados têm uma média de 02 a 04 salários mínimos. Com base em todos esses dados apresentados, compreende-se que uma grande parcela dos profissionais que atuam nessa função (coordenador pedagógico) é composta por mulheres.

De acordo com o site GESTÃO ESCOLAR – NOVA ESCOLA (2011), o coordenador pedagógico é um profissional que está sempre em busca de sua identidade, pois raramente se sente no desempenho de suas reais funções, assim, destaca-se que:

Em algumas redes de ensino, ele é chamado de orientador, supervisor ou, simplesmente pedagogo. Em outras, de coordenador pedagógico, que é como GESTÃO ESCOLAS sempre se refere ao profissional responsável pela formação da equipe docente nas escolas. Nas unidades que contam com sua presença, ele faz parte da equipe gestora e é o braço direito do diretor num passado não muito remoto, essa figura nem sequer existia. Começou a aparecer nos quadros das Secretarias de Educação quando os responsáveis pelas políticas públicas perceberam que a aprendizagem dos alunos depende diretamente da maneira como o professor ensina.

**Tabela 9 – Percentual e total de docentes por gênero, idade, tempo de serviço e faixa salarial**

<i>Gênero dos coordenadores</i>		
<b>Gênero</b>	<b>Frequência</b>	<b>%</b>
Feminino	8	88,9
Masculino	1	11,1
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>100</b>
<i>Idade dos coordenadores</i>		
<b>Faixa etária</b>	<b>Frequência</b>	<b>%</b>
30 a 35 anos	3	33,3
40 a 50 anos	5	55,6
Mais de 50 anos	1	11,1
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>100</b>
<i>Tempo de atuação dos coordenadores</i>		
<b>Anos</b>	<b>Frequência</b>	<b>%</b>
1 ano	3	33,3
1 a 3 anos	3	33,3
3 a 5 anos	3	33,3
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>100</b>
<i>Salário dos coordenadores</i>		
<b>Faixa salarial</b>	<b>Frequência</b>	<b>%</b>
1 a 3	6	66,7
3 a 5	3	33,3
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>100</b>

A tabela 10 mostra como os pesquisadores desenvolveram sua formação, onde estão atuando e em que turnos atuam. Dos 09 entrevistados, 11,1% tem apenas o ensino médio, 77,8% possuem graduação e apenas 11,1% tem especialização. No que refere a local de atuação, apenas 22,2% dos participantes trabalham em mais de uma escola. Com relação aos turnos de atuação, 66,7% trabalham nos turnos de manhã e de tarde, 11,1% atuam nos turnos da tarde e noite, os demais atuam ou pela manhã ou à tarde. Com os dados apresentados nessa tabela, percebe-se que a formação continuada não é uma constante na qualificação profissional dos participantes da pesquisa, com isso, vale ressaltar que o atendimento aos professores não será o mais adequada, pois sabe-se que a coordenação precisa desempenhar

um papel relevante junto à atuação o do corpo docente da escola, na perspectiva de um trabalho pedagógico e didático coerente e consistente. Para Libâneo (2010, p. 54):

A identidade profissional do pedagogo se reconhece, portanto, na identidade do campo de investigação e na sua atuação dentro da variedade de atividades voltadas para o educacional e para o educativo.

**Tabela 10 – Percentual e total de turmas, turnos em que atua e nível de formação dos coordenadores**

<i>Nível de formação</i>		
<b>Formação</b>	<b>Frequência</b>	<b>%</b>
Ensino Médio/Magistério	1	11,1
Graduação licenciatura	7	77,8
Especialização	1	11,1
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>100</b>
<i>Trabalha em mais de uma escola</i>		
<b>Atua em mais de uma escola</b>	<b>Frequência</b>	<b>%</b>
Sim	2	22,2
Não	7	77,8
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>100</b>
<i>Turnos em que trabalha</i>		
<b>Formação</b>	<b>Frequência</b>	<b>%</b>
Manhã	1	11,1
Tarde	1	11,1
Manhã e tarde	6	66,7
Tarde e noite	1	11,1
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>100</b>

Na tabela 11, os entrevistados responderam questões referentes à formação específica na área de atendimento à pessoa com deficiência, 88,9% não possuem nenhuma formação nessa área, sendo que o restante possui uma formação, porém não atende as exigências específicas da área em questão. Todos os pesquisados responderam dizendo que nas escolas onde atuam existem aluno (s) com alguma deficiência, entre elas: física, auditiva, visual, mental e múltipla. Percebe-se que os profissionais são carentes de uma política que viabilize uma formação continuada, que venha somar junto aos docentes, alunos e famílias um melhor e mais adequado atendimento aos mesmos, numa perspectiva de amenizar os problemas existentes dessa categoria. Pois para Lima (2006, p. 123):

[...] o ponto de partida para a inclusão escolar é a formação humana dos educadores seguida da formação técnica associada à interação com as pessoas com deficiência. Assim a informação, a formação de base e o conhecimento especializado constituem uma vertente significativa.

**Tabela 11 – Percentual e total de coordenadores com formação na área de inclusão, existência de alunos com deficiência, tipos de deficiência**

<i>Formação na área de inclusão</i>		
<b>Formação</b>	<b>Frequência</b>	<b>%</b>
Outros	1	11,1
Não	8	88,9
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>100</b>
<i>Alunos com deficiência</i>		
<b>Existência</b>	<b>Frequência</b>	<b>%</b>
Sim	9	100
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>100</b>
<i>Tipos de deficiência</i>		
<b>Deficiência</b>	<b>Frequência</b>	<b>%</b>
Física	1	11,1
Física, auditiva e visual	1	11,1
Física, mental e múltipla	1	11,1
Mental	2	22,2
Múltipla	1	11,1
Auditiva e mental	1	11,1
Física, auditiva, visual, mental e múltipla	2	22,2
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>100</b>

A tabela 12 mostra que o percentual de conhecimento dos coordenadores pesquisados, referentes aos recursos de acessibilidade é de 100%. Dos coordenadores entrevistados, no que se refere a conhecer recursos de acessibilidade, 04 participantes conhecem recursos de acessibilidade, sendo que um conhece a reglete e três a rampa de acesso, totalizando um percentual de 44,4%; 01 participante (11,1%) diz reconhecer dois tipos de recursos (computador e quadro digital); 02 participantes (22,2%) reconhecem três tipos de recursos (computador, rampa de acesso e piso tátil); 02 participantes (22,2%) reconhecem quatro tipos de recursos, sendo que um conhece o computador, o quadro digital, a rampa de acesso e o DOSVOX. Percebe-se, assim, que os participantes desses questionamentos sobre acessibilidade, já demonstram certo conhecimento do tema em questão.

**Tabela 12 – Percentual e total referente ao conhecimento de recursos de acessibilidade e recursos identificados como de acessibilidade**

<i>Conhece algum recurso de acessibilidade</i>		
<b>Conhece</b>	<b>Frequência</b>	<b>%</b>
Sim	9	100
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>100</b>
<i>Recursos identificados como de acessibilidade</i>		
<b>Recursos</b>	<b>Frequência</b>	<b>%</b>
Reglete	1	11,1
Rampa de acesso	3	33,4
Computador e quadro digital	1	11,1
Computador, rampa de acesso e piso tátil	2	22,2
Computador, rampa de acesso, reglete e piso tátil	1	11,1
Computador, quadro digital, rampa de acesso e DOSVOX	1	11,1
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>100</b>

A tabela 13 demonstra o nível de conhecimento a respeito da existência e identificação de recursos de acessibilidade no ambiente escolar, se o participante ‘sabe utilizá-los’. Os números assinalam que 66,7% dos participantes afirmaram existir recursos e sabe identificar quais são. Ainda com referência aos recursos informados e sua utilização, um dos participantes relata o seguinte “*dominó tátil, não sei como utilizá-lo*”, outro diz “*são poucos os recursos, entre os quais, rampa na entrada da escola, portas mais ou menos apropriadas, rampas internas*”, em continuidade aos depoimentos, um terceiro participante escreve como resposta “*rampa de acesso, facilita o portador com deficiência física com cadeira de rodas*”, outro fez o seguinte registro “*computador, pode ser utilizado nas atividades pedagógicas docentes*”, já outro pesquisado ressalta “*o computador, porém não sei utilizá-lo com o público*”, um último entrevistado, aponta “*painéis com sistema braile e libras (jogos educativos)*”. Porém, somente três participantes (33,3%) registrou como usar os recursos elencados por eles, e 44,4% não responderam como utilizá-los.

**Tabela 13 – Percentual e total de existência de recursos de acessibilidade e utilização dos recursos**

<i>Existência de recursos</i>		
<b>Existência</b>	<b>Frequência</b>	<b>%</b>
Sim	6	66,7
Não	3	33,3
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>100</b>
<i>Sabe utilizar os recursos</i>		
<b>Utiliza</b>	<b>Frequência</b>	<b>%</b>
Sim	3	33,3
Não	2	22,2
SR	4	44,4
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>100</b>

Na tabela 14, os questionamentos se voltaram para os conhecimentos prévios de TA, na pesquisa foi convencionada TCA. Percebeu-se que 55,6% dos participantes da pesquisa sabem o que é Tecnologia Computacional Assistiva, e 44,4% disseram não saber do que se trata. Quando questionados se sabiam utilizar a TCA, apenas uma participante (11,1%) respondeu que sim e em complemento à indagação anterior fez o seguinte comentário “*o uso do computador nas atividades docentes, já podemos considerar como assistiva*”, enquanto que os demais, 88,9% disseram não saber utilizá-la. Referente a importância do uso da TCA na escola, 77,8% responderam que acham importante, enquanto que 22,2% disseram que não.

Ainda de acordo com a tabela 14, nos questionamentos referentes à importância do uso de TCA na escola, notam-se os seguintes comentários:

- 1 - “Certamente elas contribuirão para o desenvolvimento cognitivo dos discentes”;
- 2 - “Sim, acho muito importante o ambiente tecnológico no dia a dia das crianças”;
- 3 - “Com certeza iria ajudar as pessoas a usar a tecnologia de acordo com as suas necessidades”;
- 4 - Devido a falta de conhecimento acerca do uso desses recursos, assim como a presença de educandos com essas necessidades”;
- 5 - “Todas as escolas, sejam municipais ou estaduais, deveriam estar informatizadas e os alunos terem acesso a informatização”;
- 6 - “Através dessas tecnologias os alunos terão mais oportunidades de aprendizagem”;

7 - “Devido à inclusão dos deficientes nas escolas, é importante termos conhecimento sobre as referidas tecnologias”.

Percebe-se nesses comentários que os participantes da pesquisa têm consciência da importância da TCA nas escolas, porém, fica nítido, que os mesmos desconhecem tal tecnologia e, portanto, comentam, mas sem nenhuma clareza do assunto em pauta. Assim, é importante lembrar que já existem diversos softwares e hardwares desenvolvidos e/ou adaptados para pessoas com deficiência (acessibilidade), esses recursos são conhecidos ou chamados de TCA.

**Tabela 14 – Percentual e total de coordenadores que sabem o que é, sabe como usar e acham importante o uso de TCA**

<i>Sabe o que é TCA</i>		
<b>Sabe</b>	<b>Frequência</b>	<b>%</b>
Sim	5	55,6
Não	4	44,4
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>100</b>
<i>Sabe como usar</i>		
<b>Sabe</b>	<b>Frequência</b>	<b>%</b>
Sim	1	11,1
Não	8	88,9
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>100</b>
<i>TCA é importante</i>		
<b>Importância</b>	<b>Frequência</b>	<b>%</b>
Sim	7	77,8
Não	2	22,2
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>100</b>

Na tabela 15, os participantes foram questionados sobre a existência de espaços na escola voltados às pessoas com deficiência, apenas dois participantes da pesquisa (22,2%) responderam que sim, os espaços são no primeiro caso a sala de Atendimento Educacional Especializado (AEE) e no segundo caso a sala de Informática, porém 77,8% disseram que tais espaços não existem.

De acordo com a Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência – Decreto nº 6.949/2009 em seu Artigo 24 que trata da Educação preceitua que:

Os Estados Partes reconhecem o direito das pessoas com deficiência à educação. Para efetivar esse direito sem discriminação e com base na igualdade de

oportunidades, os Estados Partes assegurarão sistema educacional inclusivo em todos os níveis, bem como o aprendizado ao longo de toda a vida [...]

**Tabela 15 – Percentual e total de espaços voltados para pessoas com deficiência e identificação**

<i>Existência de espaços</i>		
<b>Existência</b>	<b>Frequência</b>	<b>%</b>
Sim	2	22,2
Não	7	77,8
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>100</b>
<i>Identificação dos espaços</i>		
<b>Quais</b>	<b>Frequência</b>	<b>%</b>
Sim	1	11,1
Não	1	11,1
SR	7	77,8
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>100</b>

### 3.6. DADOS DA PESQUISA COM OS GESTORES

Nesta outra seção do trabalho são apresentados dados dos gestores referentes:

- 1- Às suas características, abrangendo elementos socioeconômicos;
- 2- É abordado informações sobre o nível de formação e a dinâmica funcional;
- 3- Abordam-se informações referentes ao trabalho na área de atendimento a alunos com deficiência;
- 4- Refere-se ao nível de conhecimento dos gestores a respeito de recursos de acessibilidade e sobre a presença desses recursos nas escolas;
- 5- Análise sobre o conhecimento em torno das TCA e sua utilização no processo de ensino e aprendizagem;
- 6- Apreciação sobre a existência e identificação de espaços voltados às pessoas com deficiência no ambiente escolar.

No que se refere às variáveis contidas na tabela 16 referente às informações sobre os gestores escolares é possível destacar: em relação ao gênero, percebe-se que há uma predominância de profissionais de sexo feminino (77,8%). Em relação à faixa etária a maioria dos participantes (55,6%) enquadra-se na faixa entre 40 a 50 anos. Em relação a variável tempo de atuação como docente a maioria informou ter entre 1 e 3 anos de atuação, perfazendo 77,8% do total. No item nível salarial apenas 55,6% recebem de 1 a 3 salários mínimos.

**Tabela 16 – Percentual e total de gestores por gênero, idade, tempo de serviço e faixa salarial**

<i>Gênero dos gestores</i>		
<b>Gênero</b>	<b>Frequência</b>	<b>%</b>
Feminino	7	77,8
Masculino	2	22,2
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>100</b>
<i>Idade dos gestores</i>		
<b>Faixa etária</b>	<b>Frequência</b>	<b>%</b>
25 a 30 anos	1	11,1
30 a 35 anos	2	22,2
35 a 40 anos	1	11,1
40 a 50 anos	5	55,6
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>100</b>
<i>Tempo de atuação dos gestores</i>		
<b>Anos</b>	<b>Frequência</b>	<b>%</b>
Até 1 ano	2	22,2
1 a 3 anos	7	77,8
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>100</b>
<i>Salário dos gestores</i>		
<b>Faixa salarial</b>	<b>Frequência</b>	<b>%</b>
1 a 3	5	55,6
3 a 5	3	33,3
SR	1	11,1
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>100</b>

A tabela 17 mostra o perfil profissional, no que se refere à formação, quantitativo de escolas de atuação e em que turnos desenvolvem suas funções. Dos pesquisados, 55,6% possuem graduação e 22,2% apresenta especialização. No que se refere a local de atuação, um terço (33,3%) dos participantes trabalham em mais de uma escola. Com relação aos turnos de atuação, 88,9% trabalham nos turnos da manhã e tarde e 11,1% atuam nos turnos da manhã, tarde e noite.

**Tabela 17 – Percentual e total de turmas, turnos em que atua e nível de formação dos gestores**

<i>Nível de formação dos gestores</i>		
<b>Formação</b>	<b>Frequência</b>	<b>%</b>
Ensino Médio/Magistério	2	22,2
Graduação/Licenciatura	5	55,6
Especialização	2	22,2
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>100</b>
<i>Trabalha em mais de uma escola</i>		
<b>Atua em mais de uma escola</b>	<b>Frequência</b>	<b>%</b>
Sim	3	33,3
Não	6	66,7
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>100</b>
<i>Turnos em que trabalha</i>		
<b>Turnos</b>	<b>Frequência</b>	<b>%</b>
Manhã e tarde	8	88,9
Manhã, tarde e noite	1	11,1
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>100</b>

Na tabela 18, os entrevistados responderam questões referentes à formação específica na área de atendimento às pessoas com deficiência, 88,9% não possuem formação nessa área, sendo que apenas uma profissional possui formação.

Todas as pessoas pesquisadas responderam que nas escolas onde atuam existem aluno (s) com alguma deficiência, indicando pelo menos uma dentre as opções enumeradas (deficiência física, deficiência auditiva, deficiência visual, deficiência mental ou deficiência múltipla). Destaca-se que a deficiência física foi mencionada por 6 pesquisados (66,6%), apontando que é o tipo de deficiência mais presente nas escolas, seguindo da deficiência auditiva, visual e múltipla (com 33,3% cada uma).

**Tabela 18 – Percentual e total de gestores com formação na área de inclusão, existência de alunos com deficiência, tipos de deficiência**

<i>Formação na área de inclusão</i>		
<b>Formação</b>	<b>Frequência</b>	<b>%</b>
Outros: educação inclusiva	1	11,1
Não	8	88,9
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>100</b>

*Alunos com deficiência*

<b>Existência</b>	<b>Frequência</b>	<b>%</b>
Sim	9	100
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>100</b>

*Tipos de deficiência*

<b>Deficiência</b>	<b>Frequência</b>	<b>%</b>
Física	1	11,1
Física e mental	1	11,1
Física, auditiva, visual e múltipla	1	11,1
Visual e múltipla	1	11,1
Física e múltipla	1	11,1
Física, auditiva e visual	1	11,1
Mental	2	22,2
Física e auditiva	1	11,1
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>100</b>

A tabela 19 assinala o conhecimento dos participantes sobre recursos de acessibilidade e, indagou se considera (dentre as opções apresentadas) “*qual/quais desses recursos você considera como de acessibilidade*”. A relação de recursos continha os itens: computador, quadro digital, bolsa coletora, rampa de acesso, reglete, piso tátil e DOSVOX. O resultado das respostas indica que todos reconhecem algum recurso de acessibilidade, além de demonstrar que 77,8% reconhecem de 2 a 4 recursos.

O computador mesmo que associado a outros recursos foi indicado por apenas quatro participantes (44,4%), por outro lado a rampa de acesso foi indicada por sete pessoas (77,7%), demonstrando que alguns recursos por estarem mais evidentes no espaço escolar são naturalmente lembrados. Assim como ocorreu com as respostas dos docentes, o item bolsa coletora, não foi assinalado por nenhum participante.

**Tabela 19 – Percentual e total referente ao conhecimento de recursos de acessibilidade, recursos considerados como de acessibilidade e recursos identificados como de acessibilidade**

<i>Conhece algum recurso de acessibilidade</i>		
<b>Conhece</b>	<b>Frequência</b>	<b>%</b>
Sim	9	100
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>100</b>

*Recursos considerados como de acessibilidade*

<b>Recursos</b>	<b>Frequência</b>	<b>%</b>
Reconhece apenas 1	2	22,2
Reconhece 2	3	33,3
Reconhece 3	3	33,3
Reconhece 4	1	11,1
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>100</b>

*Recursos identificados como de acessibilidade*

<b>Recursos identificados</b>	<b>Frequência</b>	<b>%</b>
Rampa de acesso	2	22,2
Rampa de acesso e piso tátil	1	11,1
Computador e quadro digital	1	11,1
Computador e rampa de acesso	1	11,1
Computador, quadro digital e rampa de acesso	1	11,1
Rampa de acesso, reglete e DOSVOX	1	11,1
Rampa de acesso, reglete e piso tátil	1	11,1
Computador, quadro digital, rampa de acesso e piso tátil	1	11,1
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>100</b>

A tabela 20 demonstra o nível de conhecimento a respeito da existência e identificação de recursos de acessibilidade no ambiente escolar e, se o participante “sabe como utilizá-los”. Os números assinalam que 77,8% dos participantes afirmaram existir recursos e sabe identificar quais são esses recursos. Todavia, somente três participantes (33,3%) registrou como usar os recursos lembrados por eles.

Dois participantes indicaram existir computador, informando que o computador é usado como *“ferramenta pedagógica, contribuindo no ensino aprendizagem”* e outro participante que é utilizado como *“acesso rápido em pesquisas e busca de conhecimentos”*.

A rampa de acesso foi elencada por quatro pessoas (44,4%). Sendo que apenas um participante mencionou que a rampa de acesso é usada *“para alunos em cadeira de rodas”*, essa mesma pessoa informou que há: *“bebedouro para alunos em cadeira de rodas; banheiro com barras laterais para os alunos na situação citada”*; e *“obras literárias em Braille”*. Foi registrada ainda a existência de *“jogo de libras”* em uma escola e em outra que há *“portas largas”*.

**Tabela 20 – Percentual e total de existência de recursos de acessibilidade e utilização dos recursos**

<i>Existência de recursos</i>		
<b>Existência</b>	<b>Frequência</b>	<b>%</b>
Sim	7	77,8
Não	2	22,2
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>100</b>
<i>Sabe utilizar os recursos</i>		
<b>Utiliza</b>	<b>Frequência</b>	<b>%</b>
Sim	3	33,3
SR	6	66,7
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>100</b>

A tabela 21 trata de conhecimentos específicos sobre a TCA, sendo diagnosticado que os nove gestores entrevistados, apenas 02 (22,2%) disseram saber o que é tecnologia computacional assistiva, enquanto que a maioria (77,8%) desconhece o tema. Quando questionados sobre o uso dessas tecnologias a maioria (77,8%), não sabem como utilizá-las. Com relação à importância do uso das TCA na escola, 08 entrevistados (88,9%) disseram que acham importante o uso desses recursos tecnológicos.

**Tabela 21 – Percentual e total de gestores que sabem o que é, sabe como usar e acham importante o uso de TCA**

<i>Sabe o que é TCA</i>		
<b>Sabe</b>	<b>Frequência</b>	<b>%</b>
Sim	2	22,2
Não	7	77,8
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>100</b>
<i>Sabe como usar</i>		
<b>Sabe</b>	<b>Frequência</b>	<b>%</b>
Sim	2	22,2
Não	7	77,8
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>100</b>
<i>TCA é importante</i>		
<b>Importância</b>	<b>Frequência</b>	<b>%</b>
Sim	8	88,9

Não	1	11,1
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>100</b>

A tabela 22 mostra que de acordo com as respostas dos entrevistados, que em 77,8% dos estabelecimentos de ensino, não existem espaços voltados para o atendimento às pessoas com deficiência, e que apenas 22,2% dos espaços escolares têm locais voltados para o atendimento aos alunos com deficiência. Na segunda parte da tabela foi indicada a existência de laboratório de informática por um participante e, por outro foi indicado a sala de Recursos Multifuncional, onde ocorre o Atendimento Educacional Especializado (AEE) como espaços voltados para pessoas com deficiência.

**Tabela 22 – Percentual e total de espaços voltados para pessoas com deficiência e identificação**

<i>Existência de espaços</i>		
<b>Existência</b>	<b>Frequência</b>	<b>%</b>
Sim	2	22,2
Não	7	77,8
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>100</b>
<i>Identificação dos espaços</i>		
<b>Quais</b>	<b>Frequência</b>	<b>%</b>
Sala AEE	1	11,1
Laboratório de Informática	1	11,1
SR	7	77,8
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>100</b>

#### **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A existência das diversas Tecnologias de Informação e Comunicação trouxeram profundas modificações, tanto nas formas de construção de conhecimento quanto na maneira de os seres humanos interagirem entre si. Isso acaba ocasionando que a sociedade passe, apressadamente, por um período de frequentes transformações sociais em diferentes áreas. Em função disso, acabaram ganhando espaço e valor, aqueles que têm visões humanistas e que buscam o reconhecimento da diversidade humana para uma verdadeira inclusão social.

Enquanto que paralelamente a essas transformações na sociedade é possível enxergar um enorme atraso, um descompasso, em relação às realidades vivenciadas por profissionais da educação nas escolas tradicionais, por provavelmente desconhecerem, em muitos casos, o

real sentido da utilização dos recursos disponíveis nas instituições de ensino, tornando apropriada a afirmação de Perrenoud a este contexto, onde diz que “a escola não pode ignorar o que se passa no mundo” (PERRENOUD, 2000, p 125).

Muitos dos recursos que estão presente nas salas de Recursos Multifuncionais, onde ocorre o AEE – Atendimento Educacional Especializado – hoje, não necessariamente atendem às necessidades específicas de alguns alunos que estão nas escolas e são atendidos por este serviço. Os gestores precisam estar atentos para que tais recursos de TCA adquiridos tenham uma finalidade bem estabelecida, pois se tornam aliadas muito fortes para que atinjam o objetivo de favorecer o processo de aprendizagem do aluno com diferentes tipos de deficiência.

O primeiro obstáculo é o desconhecimento, a invisibilidade e a baixa expectativa do potencial das pessoas com deficiência. A diversidade deve ser tomada como um valor, uma riqueza, para que as TCA sejam bem aproveitadas.

Os resultados dessa pesquisa revelaram, primeiramente, a complexidade da realidade que os profissionais da educação vivenciam diariamente e quanto à sua qualificação, onde foi constatado que 64,7% deles atuam com alunos com algum tipo de deficiência, todavia apenas 41,2% afirmaram possuir formação na área de atendimento a este público.

Em relação ao conhecimento e utilização dos recursos presentes e identificados pelos participantes somente três (17,6%) registraram como usar os recursos lembrados por eles na ocasião da pesquisa. Acrescenta-se a isso o fato de o computador ter sido identificado por 82,3% dos docentes participantes, estando presente em todas as escolas, fato que pode ser comprovado quando cruzamos os dados sobre a presença das tecnologias nas escolas, uma vez que os três segmentos da pesquisa (docentes, coordenadores e gestores) indicaram a presença de computador nos espaços escolares.

Enfatiza-se, portanto que os recursos de TCA, destinados aos alunos com deficiência, e já disponibilizados na maioria das escolas ainda estão sendo pouco utilizados como instrumento de auxílio ao processo de aprendizagem e, que os professores, coordenadores e gestores possuem pouco conhecimento a respeito do potencial e aplicabilidades que os recursos que a TCA disponibiliza de forma simples no computador.

Para poder assimilar e compreender determinado assunto é necessário ouvir opiniões, ideias e discursos diferentes. E é a partir desse preceito que se indica à secretaria de educação do município de Santo Antônio do Tauá que promova cursos e/ou palestras para capacitar os professores com a finalidade de que os mesmos busquem novas metodologias de ensino-aprendizagem, práticas, estratégias para ampliar o conhecimento do indivíduo com deficiência

e desenvolver a capacidade cognitiva destes, estimulando a participação e interação de todos. De contra partida a própria escola deve disponibilizar material pedagógico adaptado a esses alunos, com intuito de atender as necessidades dos mesmos.

“Para as pessoas sem deficiência, a tecnologia torna as coisas mais fáceis. Para as pessoas com deficiência, a tecnologia torna as coisas possíveis.” (RADABAUGH, 1993).

## 5. REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, E. R. **Inclusão de alunos com deficiência nas representações sociais de suas professoras**. 2007. 180f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2007. Disponível em: <[http://repositorio.ufpe.br:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/4532/arquivo5446\\_1.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.ufpe.br:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/4532/arquivo5446_1.pdf?sequence=1&isAllowed=y)>. Acessado em: 15/08/2017.

ALVES, C. C. F. **Uso de recursos da informática na educação de escolares deficientes visuais: conhecimentos, opiniões e práticas de professores**. 2007. 147f. Dissertação (Mestrado em Ciências Médicas) - Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2007. Disponível em: <[http://www.marilia.unesp.br/Home/PosGraduacao/Educacao/Dissertacoes/verussa\\_eo\\_me\\_mar.pdf](http://www.marilia.unesp.br/Home/PosGraduacao/Educacao/Dissertacoes/verussa_eo_me_mar.pdf)>. Acessado em: 06/08/2017.

BAPTISTA, Claudio R. **Ciclos de formação, educação e inclusão: frágeis conexões?** In: MOLL, Jaqueline (Org.) *Ciclos de vida, tempos na escola. Criando possibilidades*. Porto Alegre, Artmed, 2004.

BERSCH, R. C. R. **Introdução à Tecnologia Assistiva**. ASSISTIVA – TECNOLOGIA E EDUCAÇÃO, Porto Alegre 2013. Disponível em: <<http://www.assistiva.com.br/tassistiva.html>>. Acessado em: 03/07/2017.

BERSCH, R. C. R.; MACHADO, R. **Auxílio em atividades de Vida Diária – Material Escolar e Pedagógico Adaptado**. In: Atendimento Educacional Especializado –Formação continuada a distância de professores para o atendimento educacional especializado - Deficiência Física. Carolina R. Schirmer; Nádia Browning; Rita Bersch, Rosângela Machado.

Brasília/DF. SEESP/SEED/MEC. 2007. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/ae\\_df.pdf](http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/ae_df.pdf)>. Acessado em: 13/06/2017.

BOAVENTURA, R. **ONU - Organização das Nações Unidas**. Disponível em: <<http://bventura70.blogspot.com.br/2011/11/onu-organizacao-das-nacoes-unidas.html>>. Acessado em: 15/06/2017.

BONGIOVANI, A. **A Contribuição Das Tecnologias Assistivas No Desenvolvimento Cognitivo De Pessoas Com Baixa Visão**. 2011. Disponível em: <<http://www.ic.ufmt.br/sites/default/files/field/pdf/Monografia/AnairBongiovani.pdf>>. Acessado em: 15/06/2017

**BRASIL**. Direito à educação: necessidades educacionais especiais: subsídios para atuação do ministério público brasileiro: Orientações gerais e marcos legais. Brasília: SEESP, 2001. p. 18. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/direitoaeducacao.pdf>>. Acessado em: 17/05/2017.

\_\_\_\_\_. Decreto nº 5296, de 02 de dezembro de 2004. Regulamenta as Leis nº 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade. Diário Oficial da União, Brasília, nº 232, 03 dez. 2004. Disponível em: <[http://portal.mte.gov.br/fisca\\_trab/10-5-1-decreto-n-5-296-04.htm](http://portal.mte.gov.br/fisca_trab/10-5-1-decreto-n-5-296-04.htm)>. Acessado em: 20/04/2017.

\_\_\_\_\_. Secretaria dos Direitos Humanos. Comitê de Ajudas Técnicas. Ata da VII reunião do Comitê de Ajudas Técnicas – CAT – CORDE/SEDH/PR realizada nos dias 13 e 14 de dezembro de 2007. Disponível em: <[http://www.infoesp.net/CAT\\_Reuniao\\_VII.pdf](http://www.infoesp.net/CAT_Reuniao_VII.pdf)>. Acessado em: 25/03/2017.

CARTOLANO, M. T. P. **Formação do educador no curso de pedagogia: a educação especial**. *Cad. CEDES*, Campinas, v.19, n. 46, set. 1998. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0101-32621998000300004&lng=en&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-32621998000300004&lng=en&nrm=iso&tlng=pt)>. Acesso em: 05/03/2017.

CARVALHO, R. E. **Educação Inclusiva: com os pingos nos is.** 3. ed. Porto Alegre: Mediação, 2005.

Foscarini, A. C.; Passerino, L. M. **Mediação E Desenvolvimento No Atendimento Educacional Especializado Através Do Uso De Artefatos Tecnológicos.** 2012. Disponível em:

<<http://www.ucs.br/etc/conferencias/index.php/anpedsul/9anpedsul/paper/viewFile/2591/694>>. Acessado em: 18/10/2017.

GALVÃO FILHO, T. A.; DAMASCENO, L. L. **Tecnologias Assistivas na Educação Especial.** Presença Pedagógica, Belo Horizonte: Dimensão, v. 9, n. 54, p. 40 -47, 2003. Disponível em: <<http://www.galvaofilho.net/#pesquisa>>. Acessado em: 10/04/2017.

GALVÃO FILHO, T.A. **Tecnologia assistiva para uma escola inclusiva: apropriação, demandas e perspectivas.** 2009. 334f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2009. Disponível em: <<https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/10563/1/Tese%20Teofilo%20Galvao.pdf>>. Acessado em: 28/05/2017.

GESTÃO ESCOLAR – NOVA ESCOLA. **Um profissional em busca de identidade.** Junho/Julho 2011. Disponível em: <<https://gestaoescolar.org.br/conteudo/465/coordenador-pedagogico-um-profissional-em-busca-de-identidade>> Acessado em: 07/06/2017.

\_\_\_\_\_. **Tecnologias assistivas para autonomia do aluno com necessidades educacionais especiais.** Inclusão: Revista de Educação Especial, Brasília, ano 2, n. 2, p. 25-32, jul. 2006. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/revistainclusao2.pdf>>. Acessado em: 20/04/2017.

\_\_\_\_\_. **Tecnologia assistiva em ambiente computacional: recursos para a autonomia e inclusão sócio digital da pessoa com deficiência.** In: INSTITUTO DE TECNOLOGIA SOCIAL. Tecnologia assistiva nas escolas - Recursos básicos de acessibilidade sócios digitais para pessoas com deficiência. São Paulo: Instituto de Tecnologia Social (ITS Brasil), Microsoft / Educação, 2008. p. 25-26. Disponível em:

<<http://pt.slideshare.net/Sandrastos/m2s1a3-tecnologias-assistivasnascolas>>. Acessado em: 13/06/2017.

IBGE. **Brasil em síntese – Pará – Santo Antônio do Tauá – Panorama**. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/santo-antonio-do-taua/panorama>>. Acessado em: 18/03/2017.

IBGE. **Ensino, matrículas, docentes e rede escolar – 2015**. Disponível em: <[https://cidades.ibge.gov.br/xtras/grafico\\_cidades.php?lang=&codmun=150700&idtema=156&search=para|santo-antonio-do-taua|ensino-matriculas-docentes-e-rede-escolar-2015](https://cidades.ibge.gov.br/xtras/grafico_cidades.php?lang=&codmun=150700&idtema=156&search=para|santo-antonio-do-taua|ensino-matriculas-docentes-e-rede-escolar-2015)>. Acessado em: 18/03/2017.

LEME, L. H. F. **Recursos pedagógicos adaptados para alunos que apresentam dificuldades motoras**. 2007. 23f. Monografia (Conclusão de Curso de Pós-graduação Lato Sensu – Formação de Professores em Educação Especial) –Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Marília, 2007.

LIBÂNEO, J. C. **Pedagogia e pedagogos para quê?** – 12. Ed. – São Paulo, Cortez, 2010.

LIMA, Priscila Augusta. **Educação inclusiva e igualdade social**. São Paulo: Avercamp, 2006.

MANZINI, E. J. (Org.). **Linguagem, cognição e ensino do aluno com deficiência**. Marília: UNESP-Publicações, 2001. p. 140.

MANZINI, Eduardo José. **Formação do Professor para trabalhar com Recursos de Tecnologia Assistiva: Um estudo de caso em Mato Grosso**. 2012. Disponível em: <[http://www.marilia.unesp.br/Home/PosGraduacao/Educacao/Dissertacoes/verussa\\_eo\\_me\\_mar.pdf](http://www.marilia.unesp.br/Home/PosGraduacao/Educacao/Dissertacoes/verussa_eo_me_mar.pdf)>. Acessado em: 27/05/2017.

MAZZOTTA, M. J. S. **Educação especial no Brasil: história e políticas públicas**. São Paulo: Cortez, 1996.

PERRENOUD, P. **Dez novas competências para ensinar**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000. Disponível em: < <http://abenfisio.com.br/wp-content/uploads/2016/06/10-novas-competencias-para-ensinar.pdf>>. Acessado em: 02/02/2018.

RODRIGUES, A. J. **Contextos de aprendizagem e integração/inclusão de alunos com necessidades especiais**. In: CASTRO, A. et al. (Org.). Educação especial do querer ao fazer. São Paulo: Avercamp, 2007. p. 13-26.

STAINBACK, W.; STAINBACK, S. **Inclusão: um guia para educadores**. Porto Alegre: Artmed, 1999.

Secretaria de Direitos Humanos da Presidência da República - SDH/PR. **Tecnologia Assistiva**. 2009. Disponível em: <<http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/publicacoes/tecnologia-assistiva>>. Acessado em: 15/01/2018.