

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
INSTITUTO DO NOROESTE FLUMINENSE DE EDUCAÇÃO SUPERIOR
MESTRADO EM ENSINO

SÁVIO GURGEL RIBAS

**UTILIZAÇÃO DE TECNOLOGIA ASSISTIVA
NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM:
ESTUDO DE CASO EM ESCOLAS DA REDE MUNICIPAL
DE SANTO ANTÔNIO DE PÁDUA**

SANTO ANTÔNIO DE PÁDUA-RJ
2019

SÁVIO GURGEL RIBAS

**UTILIZAÇÃO DE TECNOLOGIA ASSISTIVA
NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM:
ESTUDO DE CASO EM ESCOLAS DA REDE MUNICIPAL
DE SANTO ANTÔNIO DE PÁDUA**

Dissertação apresentada à Banca Examinadora da Universidade Federal Fluminense, como exigência parcial para obtenção do título de Mestre em Ensino.
Área de Concentração: Diálogos Interdisciplinares no Ensino.

Orientadora
Prof.^a Dr.^a Geórgia Regina Rodrigues Gomes

Santo Antônio de Pádua, RJ
2019

R482u Ribas, Sávio Gurgel
UTILIZAÇÃO DE TECNOLOGIA ASSISTIVA NO PROCESSO DE ENSINO E
APRENDIZAGEM: : ESTUDO DE CASO EM ESCOLAS DA REDE MUNICIPAL
DE SANTO ANTÔNIO DE PÁDUA / Sávio Gurgel Ribas ; Geórgia
Regina Rodrigues Gomes, orientadora. Santo Antônio de Pádua,
2019.
97 f. : il.

Dissertação (mestrado)-Universidade Federal Fluminense,
Santo Antônio de Pádua, 2019.

DOI: <http://dx.doi.org/10.22409/PPGEn.2019.m.12900409748>

1. Tecnologia Assistiva. 2. Computação. 3. Inclusão. 4.
Pessoas com deficiência. 5. Produção intelectual. I.
Rodrigues Gomes, Geórgia Regina, orientadora. II.
Universidade Federal Fluminense. Instituto do Noroeste
Fluminense de Educação Superior. III. Título.

CDD -

SÁVIO GURGEL RIBAS

**UTILIZAÇÃO DE TECNOLOGIA ASSISTIVA
NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM:
ESTUDO DE CASO EM ESCOLAS DA REDE MUNICIPAL
DE SANTO ANTÔNIO DE PÁDUA**

Dissertação apresentada à Banca Examinadora da Universidade Federal Fluminense, como exigência parcial para obtenção do título de Mestre em Ensino. Área de Concentração: Diálogos Interdisciplinares no Ensino.

Aprovado em 10 de abril de 2019.

BANCA EXAMINADORA

Prof^ª. Dr.^a Geórgia Regina Rodrigues Gomes – UFF
Orientadora

Prof^ª. Dr.^a Jacqueline de Souza Gomes – UFF

Prof^ª. Dr.^a Juçara Gonçalves Bedim – UNIG

Santo Antônio de Pádua
2019

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer primeiramente a Deus por toda força e graça depositadas em mim.

Agradecer grandiosamente à minha orientadora Geórgia Regina Rodrigues.

Agradecer à banca que se propôs a avaliar minha pesquisa.

À Minha mãe Sulamita de Lima Gurgel.

Às Minhas irmãs Myllena e Maura Alice.

À Minha sobrinha Júlia.

Ao Professor e amigo Gustavo Semaan.

A toda a equipe InfoAtual Pádua

You'll Never Walk Alone
Gerry & The Pacemakers

RESUMO

Atualmente, existem diversas variações de tecnologias que auxiliam o processo de ensino e aprendizagem de alunos com deficiências. A Tecnologia Assistiva (TA) foi desenvolvida com o objetivo de dar mais autonomia e qualidade de vida para pessoas com deficiência na sociedade. Nesse sentido, esta pesquisa busca verificar a aplicabilidade da TA no processo de ensino e aprendizagem em escolas públicas da rede municipal de Santo Antônio de Pádua -RJ, através de um curso de capacitação para os docentes. Para a elaboração da pesquisa, o método utilizado foi o estudo de caso. Após a realização do levantamento do estado da arte, identificando áreas que dialogam com a pesquisa, foram realizadas entrevistas semiestruturadas junto ao público alvo, utilizando questionários como principal instrumento de pesquisa. Através de serviços, foram realizadas intervenções no seguimento prático, nas quatro escolas municipais classificadas como escolas A, B, C e D, a análise da formação dos professores que atuam diretamente com alunos com deficiência, englobando também discussões sobre o entendimento dos professores em relação à TA no âmbito computacional, estabelecendo um curso para implementação da TA na escola e a viabilidade de proposições de serviços educacionais. Foram realizadas observações, entrevistas e questionários elaborados, objetivando-se responder especificidades de cada realidade da escola e do docente. Os resultados do trabalho realizado com os professores garantiram uma troca de saberes principalmente através do relato dos professores. Com base na proposta dos recursos computacionais, os professores validaram a utilização da TA em seu trabalho docente, em especial, pelo impacto que esses recursos podem ter no processo de ensino e aprendizagem, possibilitando uma visão ampla em relação ao aluno com deficiência, construindo conhecimento de meios alternativos para escrita, comunicação e mobilidade nas aulas.

Palavras-chave: Tecnologia Assistiva. Computação. Inclusão. Pessoas com deficiência.

ABSTRACT

There are several variations of technologies, being the focus of this work in those that help the teaching and learning process of students with disabilities, Assistive Technology (AT), developed with the aim of giving more autonomy and quality of life for people with disabilities in society. In this sense, this research seeks to verify the applicability of TA in the teaching and learning process in public schools of the municipal network of Santo Antônio de Pádua-RJ, through a training course for teachers. For the elaboration of the research, the method used was the case study. After conducting a survey of the state of the art identifying areas that dialogue with the research, semi-structured interviews were conducted with the target public, using questionnaires as the main research instrument. Through services, interventions were carried out in the practical follow-up, in the four municipal schools classified as schools A, B, C and D, the analysis of the training of teachers who work directly with students with disabilities, also encompassing discussions about the teachers' understanding of AT in the computational scope, establishing a course for the implementation of AT in the school and the feasibility of propositions of educational services. Observations, interviews and questionnaires were elaborated, aiming to answer specificities of each reality of the school and the teacher. The results of the work carried out with the teachers ensured an exchange of knowledge mainly through the teachers' reports. Based on the proposal of computational resources, teachers validated the use of AT in their teaching work, mainly due to the impact that these resources can have on the teaching and learning process, allowing a broad vision regarding the student with disabilities, building knowledge of alternative means for writing, communication and mobility in class.

Keywords: Assistive Technology. Computing. Inclusion. People with disabilities.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Número de Matrículas na Educação Infantil.....	17
Figura 2 – Número de Matrículas no Ensino Fundamental.....	18
Figura 3 – Número de Matrículas no Ensino Médio	18
Figura 4 – Matrícula em Classes Especiais e Escolas Exclusivas.....	19
Figura 5 – Matrícula em Classes Comuns (Alunos Incluídos).....	20
Figura 6 – Exemplo de Auxílio para vida diária	25
Figura 7 – Software de comunicação alternativa e aumentativa	25
Figura 8 – Acionador e Joystick em um computador Desktop	26
Figura 9 – Controlador remoto de ambiente.....	26
Figura 10 – Rampa acessível	27
Figura 11 – Órteses e próteses.....	27
Figura 12 – Adequação postural.....	28
Figura 13 – Cadeira de rodas motorizada.....	28
Figura 14 – Auxílios para pessoas cegas ou com visão subnormal.....	29
Figura 15 – Auxílios para pessoas surdas ou com déficit auditivo	29
Figura 16 – Adaptações veiculares	30
Figura 17 – Comunicação Alternativa através de cartões	45
Figura 18 – Tesouras Adaptadas	45
Figura 19 – Computadores das salas de recursos das escolas A, B e C	46
Figura 20 – Página Inicial do Software SCALA	53
Figura 21 – Docente registrando a utilização do SCALA em sua aula	54
Figura 22 – Página de jogos do Software DOSVOX	56
Figura 23 – Reglete utilizado pelo aluno durante as aulas	57
Figura 24 – Mouse XY utilizado através do software <i>ESSENTIAL ACCESSIBILITY</i>	60
Figura 25 – Mouse Radar utilizado através do software <i>ESSENTIAL ACCESSIBILITY</i>	61
Figura 26 – Mapa Conceitual Tecnologia Assistiva Computacional	68
Figura 27 – Questionário do final do curso, questão 1.....	69
Figura 28 – Questionário do final do curso, questão 2.....	70
Figura 29 – Questionário do final do curso, questão 3.....	70
Figura 30 – Questionário do final do curso, questão 4.....	71
Figura 31 – Questionário do final do curso, questão 5.....	72
Figura 32 – Questionário do final do curso, questão 6.....	73

Figura 33 – Questionário do final do curso, questão 7	73
Figura 34 – Questionário do final do curso, questão 8.....	74
Figura 35 – Cor/Raça e Sexo.....	91
Figura 36 – Percentual de alunos por deficiência.....	92
Figura 37 – Recursos Utilizados.....	92

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Comparativo com trabalhos relacionados	39
Quadro 2 – Proposta Metodológica	42
Quadro 3 – Plano de Ação	48
Quadro 4 – Resposta Descritiva do questionário	75
Quadro 5 – Material pedagógico existente antes do projeto	76
Quadro 6 - TA acrescida após o projeto	77

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Número de Matrículas na Educação Especial por Etapa	21
Tabela 2 – Número de Matrículas na Educação Especial por Rede de Ensino	24

LISTA DE ABREVIATURAS

ADA	<i>American with Disabilities Act</i>
AEE	Atendimento Educacional Especializado
BD	Banco de Dados
CAA	Comunicação aumentativa e alternativa
CAT	Comitê de Ajudas Técnicas
CIF	Classificação Internacional de Funcionalidade
CNS	Conselho Nacional de Saúde
EA	<i>Essential Accessibility</i>
EUSTAT	<i>Empowering Users Through Assistive Technology</i>
GPINFEE	Grupo de Pesquisa em Informática no Ensino e na Educação
IFF	Instituto Federal Fluminense
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas
INFES	Instituto do Noroeste Fluminense de Educação Superior
LBI	Lei Brasileira de Inclusão *
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
LIBRAS	Língua Brasileira de Sinais
NEE	Necessidades Educacionais Especiais
MEC	Ministério da Educação
OMS	Organização Mundial da Saúde
ONU	Organização das Nações Unidas
RJ	Rio de Janeiro
SCALA	Software de Comunicação Alternativa e Aumentativa
SRM	Sala de Recursos Multifuncionais
TA	Tecnologia Assistiva
TEA	Transtorno do Espectro Autista
TIC	Tecnologia da Informação e Comunicação
TTY	Telefones com teclado teletipo
TV	Televisão
UFF	Universidade Federal Fluminense
UFAL	Universidade Federal de Alagoas
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	Erro! Indicador não definido.
1.1 JUSTIFICATIVA	16
1.2 OBJETIVOS	Erro! Indicador não definido.
1.2.1 Objetivo Geral	Erro! Indicador não definido.
1.2.2 Objetivos Específicos	Erro! Indicador não definido.
1.3 ORGANIZAÇÃO DA DISSERTAÇÃO.....	Erro! Indicador não definido.
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	15
2.1 EDUCAÇÃO INCLUSIVA	15
2.1.1 A importância da Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência	Erro!
Indicador não definido.	
2.2 TECNOLOGIA ASSISTIVA	Erro! Indicador não definido.
2.2.1 Tecnologia Assistiva no Ensino	33
3 TRABALHOS RELACIONADOS	36
4 METODOLOGIA	41
5 ESTUDO DE CASO	44
5.1 CURSO DE PROFESSORES PARA UTILIZAÇÃO DE TECNOLOGIA ASSISTIVA.....	47
5.2 O QUE É A TECNOLOGIA ASSISTIVA	49
5.3 SCALA	52
5.4 DOSVOX	55
5.5 <i>HAND TALK</i>	57
5.6 <i>ESSENTIAL ACCESSIBILITY</i>	59
6 RESULTADOS E DISCUSSÕES	63
6.1 ANÁLISE DAS ENTREVISTAS REALIZADAS COM OS PROFESSORES.....	63
6.2 ANÁLISE DOS QUESTIONÁRIOS NO CURSO DE PROFESSORES PARA A UTILIZAÇÃO DE TECNOLOGIA ASSISTIVA	68
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	79
7.1 CONCLUSÃO E CONTRIBUIÇÕES	79
7.2 TRABALHOS FUTUROS	81
8 REFERÊNCIAS	82
APÊNDICE 1 – QUESTIONÁRIO ESTRUTURADO	88
APÊNDICE 2 – DADOS SOBRE OS ALUNOS COM DEFICIÊNCIA	90

ANEXO – TERMO DE CONSENTIMENTO Erro! Indicador não definido.

1 INTRODUÇÃO

As mudanças sociais que ocorrem em nosso tempo favorecem o reconhecimento e valorização da diversidade existente nos seres humanos, criando uma expectativa para superação de preconceitos, discriminações e exclusões no âmbito escolar. Um dos fatores desencadeadores dessas mudanças é o aumento de estudantes com deficiências em escolas regulares, estimuladas por políticas públicas que desconstruem gradativamente um pensamento colonial de exclusão e invisibilidade da diversificação humana (BRASIL. MEC, 2015).

Evoluções tecnológicas contribuem para essa valorização e, de acordo com Galvão Filho (2012), são fatores "estruturantes de novas alternativas e concepções pedagógicas". Galvão Filho (2012) complementa afirmando que Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) têm aberto estratégias pedagógicas alternativas para a transformação da escola tradicional a caminho de uma escola em consonância às mudanças que ocorrem na própria sociedade dentre as quais se destacam o aumento e a rapidez no acesso à informação, a maior conexão entre nações e instituições e, conseqüentemente, maior interação entre as pessoas. Outro tipo de tecnologia tem adquirido espaço nas escolas, pois procura atender a um público específico que busca seu reconhecimento, valorização e superação de obstáculos para conquistar maior autonomia, tecnologia essa conhecida como Tecnologia Assistiva (TA), que possui sua definição formal, elaborada através de um grupo específico, o Comitê de Ajudas Técnicas (CAT) (BRASIL/CAT, 2007). Tem a sua origem na legislação dos Estados Unidos sendo definida como uma "ampla gama de equipamentos, serviços, estratégias e práticas concebidas e aplicadas para minorar os problemas encontrados pelos indivíduos com deficiências" (COOK; HUSSEY, 1995).

A TA encontra-se em franca ascensão, com pesquisas sendo publicadas a todo momento. A TA busca contribuir com a autonomia e a independência do educando através dos recursos que visam a melhorar suas habilidades e seu desempenho. No entanto, Bersch e Pelosi (2006) afirmam que esse conceito tem se tornado ainda mais abrangente, pois agrega também um leque de serviços destinados ao desenvolvimento do educando, estabelecendo uma estratégia pedagógica através da qual indica e ensina a utilização da TA em diversas possibilidades.

Em relação à escola, deve-se considerar o formato que ela vem assumindo ao longo dos anos e o tipo de conhecimento que ela busca veicular aos educandos. A escola dita moderna assume para si pressupostos advindos do racionalismo, pensamento lógico, linearidade e ação libertadora da ignorância. A grande crítica a esse formato é o fato da escola assumir tais

pressupostos que enxergam o ser com deficiência como um ser incapaz que necessita de adequação ao padrão de vida da sociedade, identificando-o como inferior e não como um ser diverso, que merece respeito e reconhecimento.

Ao associar escola e inclusão, acarretam-se desgastes de categorias, chega-se a uma conclusão similar à de Geraldi (2010), dizendo que se critica a escola, os meios de inclusão e nossa sociedade, juntamente com seus modelos e processos e busca-se alternativas para reconstruí-los. Percebe-se que todas as alternativas de construção possuem o mesmo embasamento, utiliza-se o mesmo alicerce para trabalhar a lógica que se busca superar, normalmente apresentadas em modelos formativos que possuem propostas pedagógicas com um objetivo: transmitir saberes aos educadores e os habilitarem a melhorar o ensino e a aprendizagem, respectivamente com tecnicismo. O questionamento e a crítica são bastante óbvios, sem a modificação de uma lógica hegemônica, o pensamento que tanto se critica continuará provocando exclusões e mais tentativas frustradas de imposição a quem precisa de reconhecimento, como é o caso das pessoas com deficiência.

De acordo com Galvão Filho (2002), o modelo educacional vigente no final do século XIX, baseado na mecanização do conhecimento através da memorização, supria as necessidades da sociedade, porém, hodiernamente, tal técnica encontra-se totalmente defasada e ineficaz, pois o autor destaca que a formação acadêmica de um homem estava relacionada ao acúmulo de informações, que correspondera ao saber sistematizado em determinada área de conhecimento. O que fosse adquirido na academia continuaria válido durante toda a vida, pois as informações se modificavam em um ritmo muito mais lento. Galvão Filho (2002) problematiza que na atualidade as informações válidas estão muito mais propícias a mudanças: o conhecimento científico está sendo constantemente revisado. Por mais qualificado que o professor seja, é impossível ter domínio de todos conteúdos pertinentes em sua área de atuação, sendo que sempre serão acrescidos novos conhecimentos e ramificações.

Os avanços tecnológicos geram novas perspectivas de compreensão da educação, provocando a concepção de novos paradigmas no que tange ao ensino e aprendizagem. As práticas pedagógicas dos séculos passados são colocadas em discussão, tendo em vista o surgimento de novas formas de apoio e acesso ao conhecimento (GALVÃO FILHO, 2009b). Ter um olhar crítico em relação às evoluções tecnológicas e compreender as mudanças trazidas por ela em sua atividade docente é extremamente importante. Baladeli (2012) cita a necessidade de aperfeiçoamentos e atualizações constantes na formação docente. Ensinar hoje não se resume ao trabalho isolado em disciplinas específicas, o educador necessita ser um estimulador da

produção de conhecimento e despertar em sala de aula a curiosidade e a busca por novas habilidades e desenvolvimento de competências.

1.1 JUSTIFICATIVA

A TA está cada vez mais inserida na escola, porém se constata que tais recursos ainda se encontram inacessíveis para a realidade de escolas públicas, principalmente no noroeste do estado do Rio de Janeiro, devido ao seu alto custo e a pouca oferta de possibilidades para seu uso. Como são inúmeras as dificuldades sociais e físicas de uma pessoa com deficiência, é necessário que haja a interação dela com o restante da sociedade, e a TA surge aí como um meio para estreitar estes laços.

Percebe-se que o alto gasto restringe a TA a grupos com maior poder aquisitivo, como pode ser observado através do custo no mercado, algo que dificulta ainda mais seu uso em escolas públicas.

Justifica-se a relevância deste estudo por meio de observações realizadas no cotidiano escolar, percebendo a desinformação por parte dos professores de uma tecnologia que pode apoiar o processo de ensino e aprendizagem e de uma legislação que ampara pessoas com deficiência a terem seus direitos de educação reconhecidos. Portanto, foi proposto um curso de TA através de recursos computacionais para professores e de baixo custo que atenda a educação inclusiva.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

O objetivo deste trabalho é realizar uma análise do uso de TA em algumas escolas da rede municipal de Santo Antônio de Pádua-RJ e propiciar aos professores uma capacitação para utilizar esta tecnologia no âmbito escolar.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Avaliar a necessidade da TA na escola, investigando as demandas dos professores, incluídos na rede municipal de ensino, apresentando-as aos órgãos responsáveis.
- Realizar um levantamento do processo de formação continuada de professores atuantes em salas com alunos com deficiências.
- Investigar a viabilidade de proposições de serviços no âmbito educacional da TA.

- Descrever, através de um estudo de caso, como essas tecnologias estão sendo utilizadas no ensino regular com os alunos com deficiências nas salas de recursos multifuncionais.

1.3 ORGANIZAÇÃO DA DISSERTAÇÃO

Esta pesquisa aborda a importância de capacitar professores para auxiliar na inclusão efetiva de alunos com deficiência. Nesse contexto, entende-se que a TA apresenta-se como uma ferramenta importante ao indivíduo; o aluno, que é depreciado, vítima da categorização imposta pela sociedade, de acordo com Goffman (1980) é um indivíduo estigmatizado, ou seja, “[...] atributo profundamente depreciativo [...]” (GOFFMAN, 1980, p. 6). Percebe-se que através de um trabalho efetivo com os docentes, pode-se desconstruir essa visão acerca do aluno, da deficiência e do próprio conceito de inclusão.

O embasamento teórico apresenta relatos, práticas e conceitos relacionados à TA e à sua aplicabilidade na realidade de cada docente em seu meio escolar, sendo ela uma das referências no processo de promoção da pessoa com deficiência. O conceito TA e suas especificidades foram destrinchados em referências, destacando pesquisadores precursores como Bersch, Galvão Filho, Manzini (2004) em especial o *Empowering Users Through Assistive Technology (EUSTAT)*. A pesquisa destaca as ponderações de Galvão Filho em relação a novas concepções pedagógicas envolvendo TA, discussão sobre importância da Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (lei nº 13.146 de 06 de julho de 2015), suas peculiaridades e sua efetividade (BRASIL, 2015). O trabalho alicerça seu caso de uso em quatro escolas públicas municipais de Santo Antônio de Pádua, realização de treinamento com os docentes, coleta de dados, com resultados que poderão servir a futuros estudos na área de Ensino quanto à educação e inclusão.

Para embasamento da pesquisa em questão e para atender aos objetivos propostos, este trabalho está organizado em sete capítulos: o capítulo 1 é esta introdução de apresentação das partes de todo o texto. No capítulo 2, Fundamentação, apresenta-se um levantamento teórico sobre a educação inclusiva, o estado da arte e os aspectos jurídicos que favorecem a pessoa com inclusão, A conceituação do termo TA e o seu papel no ensino. No capítulo 3, são apresentados os Trabalhos Relacionados, que servem como referenciais para a obtenção de um produto final de acordo com nossa cultura e realidade.

A Metodologia é explicada no capítulo 4, evidencia como o trabalho foi realizado e são explicitados os métodos e técnicas escolhidos para sua condução. Nesse capítulo, é abordada a proposta metodológica da pesquisa, sua caracterização, descrição e procedimentos ao longo de

sua realização, com foco nos objetivos a serem atingidos. No capítulo 5, apresentamos o estudo de caso. Essa sessão mostra o contexto em que a pesquisa foi desenvolvida, relatando os pontos de destaque que se manifestaram durante o trabalho em campo. O objetivo desse capítulo é expor as construções realizadas dentro dos questionamentos levantados e as inquietações dos professores para identificar potencialidades e fragilidades da TA. No capítulo 6, são apresentados os Resultados e Discussões. São analisados os dados coletados e as considerações e resultados obtidos face à metodologia inicialmente apresentada.

Por fim, no capítulo 7, as Considerações Finais são explanadas e constatações por meio do estudo de caso; são apresentadas propostas para a continuidade do trabalho e melhorias em trabalhos futuros.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O referencial teórico foi elaborado com base em pesquisas realizadas em livros, trabalhos de conclusão de curso (monografias, dissertações e teses) e artigos acadêmicos com o intuito de embasar e auxiliar o desenvolvimento da pesquisa proposta. A temática acerca dos teóricos considerados neste capítulo inicia-se com uma visão geral a respeito do que a TA busca apoiar, no caso, a pessoa com “deficiência”, apresentando conceitos relativos à compreensão do termo, dados e classificações. Sequencialmente é abordada a importância da Educação Inclusiva, o que a legislação brasileira diz, a TA em si. O capítulo é concluído com a consonância da TA com o ensino e uma consideração a respeito dos trabalhos relacionados em relação à utilização da TA na escola.

2.1 EDUCAÇÃO INCLUSIVA

A Educação Inclusiva busca legitimação, reconhecimento do outro como ele é, ou seja, uma transformação no sistema educacional vigente. O conceito de Educação Inclusiva torna-se amplamente divulgado a partir da década de 90 com a Declaração de Salamanca (UNESCO, 1997). A partir dessa declaração, movimentos a favor de uma inclusão mais efetiva no ensino regular ganham força, embasados na compreensão de que a inclusão em ambiente escolar transforma o espaço em um espaço universalizado, afirmando que a valorização da diversidade se torna muito mais concreta.

Os professores têm uma grande responsabilidade na inclusão escolar, não sendo apenas os únicos, mas sim membros de um corpo formado por toda sociedade e comunidade escolar. O fato de um professor ter em sala de aula um aluno com deficiência mostra a necessidade do docente em estar preparado para conhecer além de metodologias tradicionais que auxiliem o aprendizado, ou seja, é preciso conhecer tecnologias e recursos para estar preparado para a singularidade de cada aluno. Nesse ponto, considera-se importante o papel da TA como apoio na apropriação da leitura, escrita e interação com o conhecimento (BERSCH, 2009).

Muitos são os trabalhos acerca de educação inclusiva e formação docente, Verussa (2009), Silveira (2010) e Preti (2012) relatam uma falta de formação docente adequada para serem enfrentados os desafios da sala de aula diversificada, com alunos com deficiência. Nesse aspecto, torna-se necessária a existência de uma política de formação para os professores. Desde 1988, a UNESCO já alertava e advertia sobre o Atendimento Educacional Especializado (AEE), pois sua qualidade está interligada à formação do professor (UNESCO, 1988). Embora teoricamente já venha convergindo para um novo entendimento de inclusão e criação de leis, a

práxis não atende às necessidades básicas e as leis não são cumpridas. Entende-se que os docentes são de uma classe disposta a compartilhar saberes e conhecimento com pessoas com deficiência.

Mesmo que exista uma certa resistência, a grande maioria busca condições adequadas para ter segurança de incluir sem excluir, ressaltando que “[...] 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” (LIMA, 2006). Pesquisas sobre a formação docente, tanto inicial quanto continuada para atender alunos com deficiência, chamam a atenção de muitos pesquisadores e estudiosos motivados em atrair a atenção e mostrar a real necessidade desses docentes.

De acordo com dados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas (INEP, 2015) apresentados na Tabela 1, no ano de 2007, foram identificadas na educação básica 654.606 matrículas de alunos com deficiência. Um Resumo Técnico do Censo da Educação Básica (INEP, 2015) registrou que em 2013 o número de matrículas foi ampliado para 843.342 alunos, o que representa um aumento de 28,83%. Nas escolas de ensino regular, esse número foi elevado de 306.136 em 2007 para 648.921 em 2013.

Tabela 1: Número de Matrículas na Educação Especial por Etapa

Ano	Total Geral	Classes Especiais e Escolas Exclusivas						Classes Comuns (Alunos Incluídos)					
		Total	Ed. Infantil	Fundamental	Médio	EJA	Ed. Profissional	Total	Ed. Infantil	Fundamental	Médio	EJA	Ed. Profissional
2007	654.606	348.470	64.501	224.350	2.806	49.268	7.545	306.136	24.634	239.506	13.306	28.295	395
2008	695.699	319.924	65.694	202.126	2.768	44.384	4.952	375.775	27.603	297.986	17.344	32.296	546
2009	639.718	252.687	47.748	162.644	1.263	39.913	1.119	387.031	27.031	303.383	21.465	34.434	718
2010	702.603	218.271	35.397	142.866	972	38.353	683	484.332	34.044	380.112	27.695	41.385	1.096
2011	752.305	193.882	23.750	131.836	1.140	36.359	797	558.423	39.367	437.132	33.138	47.425	1.361
2012	820.433	199.656	18.652	124.129	1.090	55.048	737	620.777	40.456	485.965	42.499	50.198	1.659
2013	843.342	194.421	16.977	118.321	1.233	57.537	353	648.921	42.982	505.505	47.356	51.074	2.004
Δ% 2012/2013	2,8	-2,6	-9,0	-4,7	13,1	4,5	-52,1	4,5	6,2	4,0	11,4	1,7	20,8

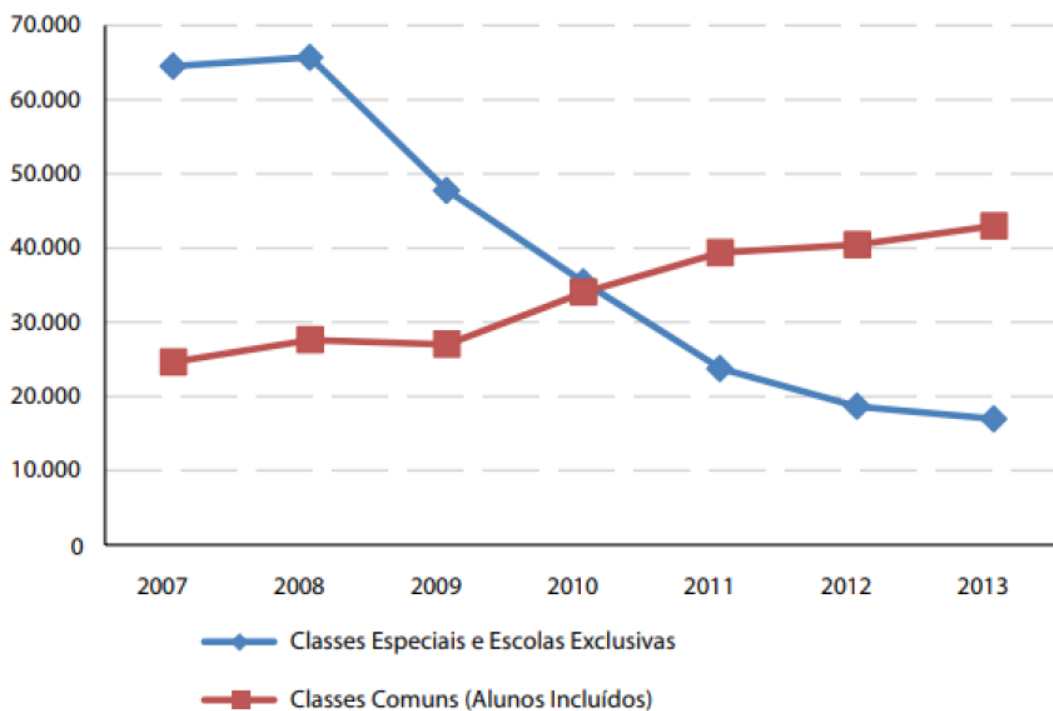
Fonte: INEP (2015)

Dados mais recentes do Censo Escolar indicam crescimento expressivo nas matrículas de alunos com deficiência na educação básica regular e classes comum, entretanto observa-se uma queda brusca de matrículas em classes exclusivas.

Dados do Ministério da Educação (MEC) revelam que também houve um aumento no número de professores com formação em educação especial. Em 2003, eram 3.691 docentes com esse tipo de especialização; em 2014, esse número chegou a 97.459.

Pode-se observar a seguir o crescimento do número de matrículas em classes comuns na Educação Infantil (Figura 1), Ensino Fundamental (Figura 2) e Ensino Médio (Figura 3).

Figura 1: Número de Matrículas na Educação Infantil



Fonte: INEP (2015)

Figura 2: Número de Matrículas no Ensino Fundamental



Fonte: INEP (2015)

Figura 3: Número de Matrículas no Ensino Médio



Fonte: INEP (2015).

Destaca-se que a própria Lei Brasileira de Inclusão (LBI) não abre precedente para tal recusa por parte das escolas públicas ou privadas. De acordo com o Tabela 2 elaborada pelo Censo da Educação Básica, no ano de 2013 (INEP, 2015). “Os importantes avanços alcançados

pela atual política são refletidos em números: 62,7% das matrículas da educação especial em 2007 estavam nas escolas públicas e 37,3% nas escolas privadas. Em 2013, esses números alcançaram 78,8% nas públicas e 21,2% nas escolas privadas [...]” (INEP, 2015).

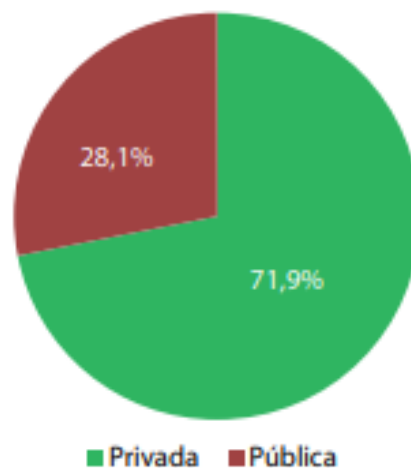
Tabela 2: Número de Matrículas na Educação Especial por Rede de Ensino

Rede	Ano	Matrículas de Educação Especial		
		Total	Classes Especiais e Escolas Exclusivas	Classes Comuns (Alunos Incluídos)
Privada	2007	244.325	224.112	20.213
	2008	228.612	205.475	23.137
	2009	184.791	163.556	21.235
	2010	169.983	142.887	27.096
	2011	163.409	130.798	32.611
	2012	178.589	141.431	37.158
	2013	178.876	139.794	39.082
	Δ% 2012/2013		0,2	-1,2
Pública	2007	410.281	124.358	285.923
	2008	467.087	114.449	352.638
	2009	454.927	89.131	365.796
	2010	532.620	75.384	457.236
	2011	588.896	63.084	525.812
	2012	641.844	58.225	583.619
	2013	664.466	54.627	609.839
	Δ% 2012/2013		3,5	-6,2

Fonte: INEP (2015)

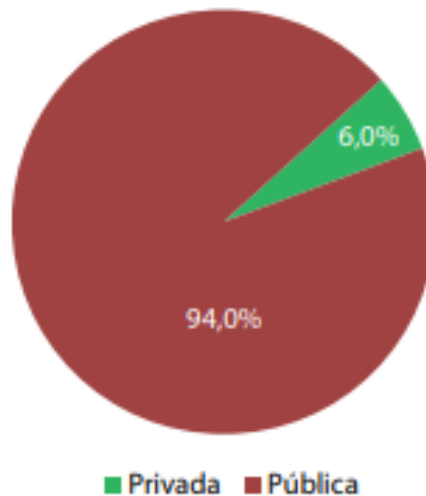
Dados do INEP (2015), como pode ser observado na Figura 5, indicam que 94,0% de alunos com deficiência foram matriculados em classes comuns públicas e 28,1% matrículas em Escolas Exclusivas, conforme a Figura 4 representativa do ano de 2013.

Figura 4: Matrícula em Classes Especiais e Escolas Exclusivas



Fonte: INEP (2015)

Figura 5: Matrícula em Classes Comuns (Alunos Incluídos)



Fonte: INEP (2015)

Essa ascensão tem sido favorecida por fatores tecnológicos que, de acordo com Galvão (2012), são estruturantes de novas alternativas e concepções pedagógicas, ou seja, a TA é de suma importância para pessoas com algum(s) tipo(s) de deficiência(s) ou necessidades especiais. São indivíduos compreendidos pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) em seu Art. 58, com nova redação dada pela Lei n. 12.796 de 2013, como educandos com deficiências, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotados (BRASIL, 2013). É importante destacar que os dados acima não incluem matrículas de AEE.

O AEE a ser ofertado tem como objetivo complementar a formação de professores estando em consonância com o Decreto n. 7.611 de 17 de novembro de 2011, o qual orienta que o AEE deve oferecer “[...] um conjunto de atividades, recursos de acessibilidade e pedagógicos organizados institucionalmente e continuamente, [...]”, servindo “[...] como apoio permanente no tempo e na frequência dos estudantes às salas de recursos multifuncionais; [...]” (BRASIL, 2011, Art.1º).

Para direcionar o trabalho do professor da Sala de Recursos Multifuncionais (SRM), há a Resolução n. 4, de 2 de outubro de 2009, que institui Diretrizes Operacionais para o AEE na Educação Básica, modalidade da Educação Especial e, mais especificadamente, o Art. 13 vem descrevendo as atribuições do professor da sala de recursos. No inciso VII, está descrita a incumbência de ensinar e usar a TA como forma de ampliar habilidades funcionais dos alunos, promovendo autonomia e participação (BRASIL, 2009).

O uso de tecnologias no âmbito educacional tem aberto um leque de alternativas e estratégias pedagógicas para a transformação da escola tradicional em uma escola dialógica e inclusiva. Entre essas tecnologias destaca-se a TA. A TA, quando utilizada de forma pedagógica

na escola, pode desempenhar um papel crucial no AEE, pois complementa o trabalho realizado nas SRMs, o que possibilita sanar lacunas, incluindo o aluno “sem excluir”, ou seja, o aluno permanece nas salas regulares, promovendo sua autonomia.

O principal recurso tecnológico envolvido, o computador, pode ser considerado um instrumento muito importante a serviço da educação, independentemente de diagnósticos (SANTAROSA; CONFORTO, 2012; SALOMÃO, 2013). O computador, através de seus softwares, pode ser utilizado como recurso mediador entre professor e aluno, potencializando a comunicação entre os atores, podendo criar uma zona de desenvolvimento iminente (VIGOTSKI, 2003) com base no aprendizado através de aplicativos sob a orientação do professor.

Partindo do pressuposto de uma escola não excludente, que trabalhe o reconhecimento do outro enquanto ser vivente do meio, que não se limite a SRM como lócus, mas todo o ambiente escolar como local inclusivo, busca-se compreender como os educadores lotados nesses locais realizam o trabalho com tais recursos na promoção do processo de ensino-aprendizagem dos alunos.

2.1.1 A importância da Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência

A Lei n. 13.146 de 06 de julho de 2015 contém a meta de instituir a inclusão da pessoa com deficiência no meio social. Aduz-se que a pessoa com deficiência é toda aquela que, conforme supradita Lei, possui impedimento de longo prazo. O fundamento do mesmo se traduz na evidência física, mental, intelectual ou sensorial, de forma que possa influenciar as relações das pessoas na sociedade.

A Lei em vigor necessita de meios para auxiliá-la no que se refere à/ sua real efetivação, assim, não sendo apenas mais um ponto fixado no ordenamento jurídico, mas sim uma aplicação efetiva da inclusão de pessoas com deficiência na sociedade, inclusive no ambiente escolar. A Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (BRASIL, 2015), em defesa de melhores condições de vida, tem como ponto de apoio o Princípio da Dignidade da Pessoa Humana das pessoas com deficiência, ratificado em 2008, no Brasil, a Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência, a qual foi adotada pela ONU e pelo seu Protocolo Facultativo.

A Lei afetou diretamente o ordenamento jurídico, havendo várias modificações no Código Civil Brasileiro (BRASIL, 2002). O ponto crucial a ser discutido em relação às mudanças é a capacidade que se divide em de direito ou de gozo, que é aquela inerente à condição humana, concebida a partir do momento em que o indivíduo adquire a personalidade jurídica e a capacidade de fato, a qual se manifesta no atuar efetivo das pessoas no que tange

seus atos civis. Tendo as duas espécies de capacidade reunidas em uma só pessoa, origina-se a capacidade plena. Anteriormente à existência da Lei n. 13.146 de 06 de julho de 2015, a pessoa com deficiência era incluída no rol de pessoas incapazes do Código Civil Brasileiro, demonstrando a visão tortuosa e exclusiva das pessoas com deficiência. Hoje, com fundamento na Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência, o Código Civil Brasileiro demonstra que a deficiência não afeta a capacidade civil da pessoa.

De forma mais específica, observando o Art. 3º, incisos II e III do Código Civil Brasileiro, constata-se que “os que, por enfermidade ou deficiência mental, não tiverem o necessário discernimento para a prática desses atos”, bem como aqueles que “mesmo por causa transitória não puderem exprimir sua vontade” eram considerados integralmente incapazes de gerir os atos da vida civil. Com a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência, os incisos mencionados do Art. 3º da Lei n. 10.406 de janeiro de 2002 foram revogados e, atualmente, os únicos considerados absolutamente incapazes são os “menores de 16 anos de idade”.

Ainda no que se relaciona ao Código Civil Brasileiro, pode-se enfatizar os relativamente incapazes, positivados no Art. 4º do Código Civil Brasileiro. Anteriormente à Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência, eram considerados relativamente incapazes, conforme parte do inciso II, aqueles que possuíssem deficiência mental ou tivessem o discernimento reduzido, bem como o que estava exposto no inciso III, que considerava incapaz o excepcional, sem o desenvolvimento mental completo. Atualmente, apenas “os maiores de dezesseis e menores de dezoito anos, os ébrios habituais e os viciados em tóxicos, e aquele que, por causa transitória ou permanente, não puderem exprimir sua vontade e os pródigos” são considerados relativamente incapazes. Segundo o Código Civil Brasileiro, portanto, nos dias atuais, a legislação brasileira não considera incapaz a pessoa com deficiência, em nenhuma de suas particularidades, nem relativamente, nem absolutamente. Dessa forma, a pessoa com deficiência é considerada plenamente capaz.

Muito se constata sobre a dificuldade de exercer de maneira eficiente a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (BRASIL, 2015). Os pilares da mesma se baseiam nos Princípios da Igualdade, da Não Discriminação e, principalmente, no Princípio da Dignidade da Pessoa Humana. Cabe ressaltar que a igualdade em questão se trata da igualdade material, a qual se exterioriza em tratar os iguais de forma igual e os desiguais de forma desigual, com a finalidade de atingir a igualdade integral. O mecanismo a ser cada vez mais moldado para trazer uma maior ampliação do conceito de inclusão é a chamada TA. Esse é um termo moderno, que é usado para proporcionar a maior habilidade das pessoas com deficiência e, portanto, promover

a citada inclusão e instituir uma visão independente. A TA tem o intuito de proporcionar às pessoas com deficiência uma melhor qualidade de vida. Busca promover uma melhor aderência das pessoas com deficiência no seu aprendizado e sua inclusão na sociedade. Portanto, a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência é de extrema importância para a sociedade e, principalmente, para as pessoas com deficiência, de forma que estas possam ser efetivamente amparadas mediante a uma legislação que busca introduzi-las de maneira eficiente no contexto social e, conseqüentemente, minimizar e/ou erradicar a discriminação para com elas.

É importante que se aplique a Lei para conquistar o êxito, é indispensável uma busca eficaz e consciente do melhor meio para aproximar o indivíduo com deficiência de seus aparatos legislativos, os quais devem fazer valer, pois esses configuram direitos devidos, sendo a TA um caminho oportuno e norteador para uma aplicação expansiva e dotada de eficácia para tornar a sociedade ampla e inclusiva.

A TA como inovação pode ser compreendida de duas formas. Entendida que deve ser assumida uma política pedagógica como um kit de passo a passo para a geração de um produto final, desconsiderando a produção em grupo, sendo que nesse caso é evidente a não valorização dos interesses de cada sujeito e dos próprios educandos. Um outro modo, contrariando todo esse pensamento com uma política pedagógica e a inovação caminhando juntas, realizando a inclusão com o sujeito, não apenas como um produto final de um passo a passo com requintes fordista, mas sim um sujeito fruto da inovação que provocará rupturas epistemológicas.

Cunha (2005) diz que inovações se materializam através de formas alternativas de saberes e experiências, imbricando objetividade e subjetividade, senso comum e ciência, prática e teoria, não levando em consideração o binarismo na busca por novos conhecimentos frente a novas práticas.

2.2 TECNOLOGIA ASSISTIVA

O termo *Assistive Technology* (TA) foi cunhado no final da década de 80 no campo jurídico norte-americano, através de um conjunto de leis que compõe o *American with Disabilities Act* (ADA), que regulamenta os direitos dos cidadãos com deficiência nos Estados Unidos, promovendo embasamento legal para prevalecer seus direitos. A partir de tal regulamentação os norte-americanos passaram a ter acesso a recursos que colaboram com a promoção de sua autonomia e independência (BERCH, 2006).

Importante destacar que, de acordo com o EUSTAT (1999), a terminologia não está restrita somente a objetos físicos, como equipamentos, mas também a serviços, produtos, contextos organizacionais e componentes técnicos. Destacando também que o termo é aplicado

a um recurso tecnológico quando o mesmo é utilizado para apoio de alguma limitação no modo de vida das pessoas, de acordo com os padrões da sociedade em que vivemos, reforçando assim as suas potencialidades (HAZARD; GALVÃO FILHO, 2007).

O CAT, através da portaria n.142, de 16 de novembro de 2006, instituída pela antiga Secretaria Especial dos Direitos Humanos, tornou-se responsável pela definição e alterações no conceito, principalmente em virtude de sua popularização, abrangência e importância. Foram consultados diversificados termos internacionais para definir a terminologia a ser utilizada no Brasil e em suas políticas, definindo-se então o termo TA. Destacando também a determinação da utilização do termo sempre no singular por se tratar de uma área de conhecimento, de acordo com CAT (BRASIL, 2007).

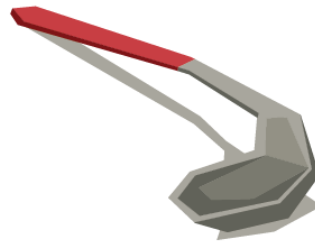
A classificação se dá de acordo com a funcionalidade na qual é destinada, porém Bersch (2008) diz que “Ao apresentar uma classificação de TA, seguida de redefinições por categorias, destaca-se que a sua importância está no fato de organizar a utilização, prescrição, estudo e pesquisa de recursos e serviços em TA, além de oferecer ao mercado focos específicos de trabalho e especialização”.

De acordo com Bersch (2013), foi criada a classificação da TA com intuito didático. Essa classificação foi utilizada pelo Governo Federal através da portaria Interministerial n. 362, de 24 de outubro de 2012, tratando sobre uma linha de crédito para aquisição de TA destinada a pessoas com deficiência. Tais critérios para classificação dos recursos de TA corroboram para a delimitação de pesquisas, criação de Banco de Dados (BD) e desenvolvimento e implementação de trabalhos de inclusão através de políticas públicas.

As descrições das classificações são apresentadas nas subseções seguintes.

- Auxílios para vida diária - Recursos para auxílio das tarefas do dia a dia tais como alimentação, vestuário, higiene pessoal etc. Na Figura 6, é apresentado um exemplo de auxílio para a vida diária, através de uma colher adaptada.

Figura 6: Exemplo de Auxílio para vida diária



Fonte: BRASIL (2018)

- Comunicação aumentativa (suplementar) e alternativa (CAA) - Recursos que permitem meios alternativos de comunicação de maneira receptiva e expressiva, destinado principalmente a pessoas sem fala ou escrita funcional, ou comprometimento entre sua necessidade de comunicação e sua fala e/ou escrita. Um exemplo de CAA pode ser visualizado na Figura 7 que ilustra a execução de software de CAA.

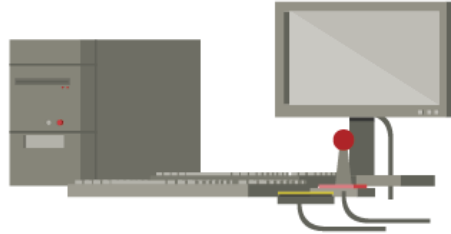
Figura 7: Software de comunicação alternativa e aumentativa.



Fonte: BRASIL (2018)

- Recursos de acessibilidade ao computador - Dispositivos de entrada e saída, recursos alternativos como ponteiras de cabeça, teclados colmeia, softwares de acessibilidade etc., que possibilitam a utilização do computador, destinado principalmente para pessoas com deficiências sensoriais, intelectuais e motoras. Um exemplo de recurso de acessibilidade ao computador pode ser visualizado na Figura 8.

Figura 8: Acionador e Joystick em um computador Desktop



Fonte: BRASIL (2018)

- Sistemas de controle de ambiente - Sistemas que permitem controlar aparelhos eletrônicos, sistemas de segurança entre outros, utilizado principalmente por pessoas com mobilidade reduzida. Um exemplo de sistema de controle de ambiente pode ser visualizado na Figura 9.

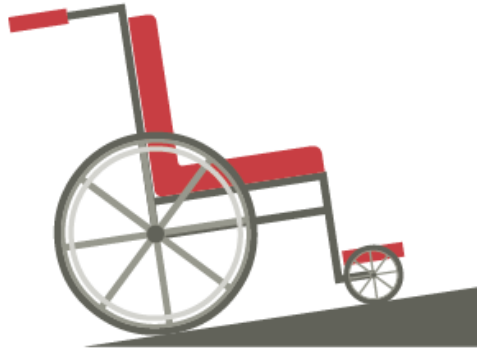
Figura 9: Controlador remoto de ambiente



Fonte: BRASIL (2018)

- Projetos arquitetônicos para acessibilidade - Adequações estruturais que facilitam o acesso de pessoas com deficiências, por exemplo: Rampas, elevadores e piso tátil. Um exemplo de projeto arquitetônicos pode ser visualizado na Figura 10.

Figura 10: Rampa acessível



Fonte: BRASIL (2018)

- Órteses e próteses - Troca ou ajustes de membros do corpo faltantes ou comprometidos, garantindo-lhe uma melhor estabilização e/ou posicionamento. Um exemplo de Órteses e próteses pode ser visualizado na Figura 11.

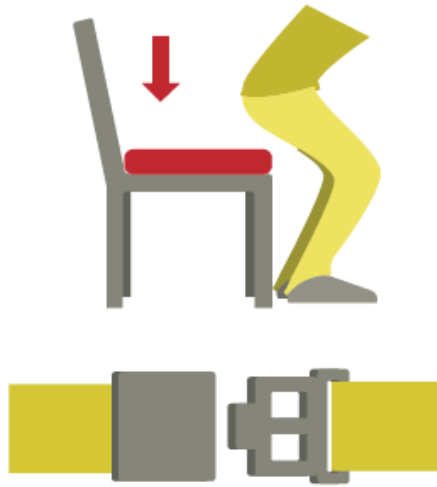
Figura 11: Órteses e próteses



Fonte: BRASIL (2018)

- Adequação postural - Adequação de assentos visando ao conforto e à distribuição adequada da pressão na superfície da pele, assentos e encostos. Um exemplo de adequação postural pode ser visualizado na Figura 8.

Figura 12: Adequação postural



Fonte: BRASIL (2018)

- Auxílios de mobilidade - Auxiliam na mobilidade pessoal, recursos como cadeiras de rodas manuais ou motorizadas, andadores etc. Um exemplo desse auxílio de mobilidade pode ser visualizado na Figura 13.

Figura 13: Cadeira de rodas motorizada



Fonte: BRASIL (2018)

- Auxílios para pessoas cegas ou com visão subnormal - Auxílio que engloba lentes, Braille para equipamentos sintetizadores de voz, sistema de TV com aumento para leitura. Um exemplo desse auxílio pode ser visualizado na Figura 14.

Figura 14: Auxílios para pessoas cegas ou com baixa visão



Fonte: BRASIL (2018)

- Auxílios para pessoas surdas ou com déficit auditivo - Aparelhos de surdez, sistemas de alerta tátil-visual, telefones com teclado teletipo (TTY). Um exemplo desse auxílio pode ser visualizado na Figura 15.

Figura 15: Auxílios para pessoas surdas ou com déficit auditivo



Fonte: BRASIL (2018)

- Adaptações veiculares - Recursos e adaptações que possibilitem condução de veículos pelos deficientes físicos, transportes com elevadores de cadeiras etc. Um exemplo dessa adaptação pode ser visualizado na Figura 16.

Figura 16: Adaptações veiculares



Fonte: BRASIL (2018)

Essas classificações buscam atender a um diversificado número de pessoas com deficiência. A ênfase desse trabalho é em recursos e produtos que possam atender objetivos educacionais. Como pode ser observado, a TA de modo amplo, pode ser descrita como um instrumento de mediação de acordo com sua aplicabilidade. Este trabalho focou na área computacional em que está inserida tal tecnologia, pois entende-se que, no papel de educador do docente, no processo de ensino aprendizagem, a TA computacional pode ser uma ferramenta crucial.

A busca por entendimento e compreensão da importância da tecnologia podem ser fatores norteadores para que alguns professores possam utilizar a tecnologia a seu favor em suas salas, pois a tecnologia é algo que já está inserido na sala de aula através dos próprios alunos. Alguns autores defendem que os professores necessitam assumir que precisam estar inseridos nesses meios tecnológicos (PÉRES, 2013; ROSA, 2013) para um melhor proveito, em consonância com o conteúdo de suas aulas.

Sabe-se que uma mudança de postura docente com quebra de paradigmas não é algo instantâneo. A relação de resistência com a tecnologia dificulta ainda mais a apropriação de tal conhecimento. "Muitos [professores] tentam mudar, mas não sabem bem como fazê-lo e não sentem preparados para experimentar com segurança". Deve-se considerar que, mesmo em um quadro favorável com a presença de aparatos tecnológicos sendo utilizados, não se compreende

efetivamente em uma prática pedagógica necessariamente proveitosa ao ensino e aprendizagem. “Muitos especialistas concordam que não basta colocar computadores nas escolas, é preciso habilitar os professores, adaptar as ferramentas tecnológicas aos projetos pedagógicos das escolas, acompanhando professores e alunos no processo de adaptação e criação” (EMER, 2011, p. 38).

A falta de aparatos tecnológicos (TAVARAYAMA, 2011) é apontada como principal dificuldade da maioria das escolas para auxiliar no processo de ensino-aprendizagem. Salomão (2013, p. 126) diz que a "ausência dos recursos de tecnologias" dificulta o trabalho em diversas escolas. Concorda-se com os autores, porém vale ressaltar que a falta de recursos limita muito o papel do docente, mas a sua falta de formação continuada impede que o processo de ensino-aprendizagem seja realmente efetivo.

O custo de recursos, principalmente os que envolvem recursos computacionais, geralmente estão acima dos recursos disponíveis na escola, no entanto entende-se 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 junto com seus colegas” (GALVÃO FILHO, 2009b). Sabe-se que é possível utilizar recursos de baixo custo para produção de TA no âmbito educacional, são conhecidos com TA de baixa tecnologia. Paralelamente, existem, também, os de alta tecnologia confeccionados com materiais específicos e geralmente industrializados como, por exemplo, computadores configurados com comando de voz e tela sensível ao toque.

É compreendido que a concepção de tecnologia em si é mais ampla do que seus produtos tecnológicos e sua presença na escola. Busca-se assumir que também se trata de uma concepção de construção de conhecimento, ou seja, considerar que o entendimento de TA deve compreender o contexto social, os conhecimentos e os sujeitos envolvidos, pois são fatores cruciais para o sucesso da apropriação da TA por parte dos alunos. Não basta enfatizar apenas o tecnicismo para o aprendizado de determinada ferramenta, mas considerar o contexto do uso do recurso.

Conforme Bersh (2009), avaliar o contexto significa descrever os elementos externos que exercem uma influência positiva ou negativa no usuário da TA. Barreiras e facilidades podem permitir ou impedir o uso da TA e por essas razões, elas devem ser fortemente consideradas: elas podem alertar o usuário para os possíveis riscos de fracasso ou, ao contrário, podem encorajar o usuário a tomar iniciativas (BERSH, 2009, p. 58).

O trabalho em si enfatiza a utilização de softwares e materiais palpáveis, com base na definição elaborada pelo CAT, que define como recursos, serviços, estratégias, produtos e metodologias, a fim de possibilitar que o sujeito com deficiência, transtornos globais de desenvolvimento, altas habilidades possa ter sua autonomia no cotidiano. A possibilidade de controlar o ambiente ao seu redor, comunicação, locomoção, vínculo empregatício e formação acadêmica são alguns dos inúmeros benefícios que a TA pode oferecer. Usualmente, a TA é associada à utilização de computadores, colocando-a com peça central de um trabalho relacionado ao tema uma vez que a mesma possui grandes vantagens tanto na escola quanto no seu uso doméstico.

Valente (1999) ressalta que a velocidade com que as mudanças ocorrem na sociedade modificam a relação que estabelecemos com o conhecimento. Em consonância com essas mudanças, entende-se o porquê do computador como centro do tema, de modo mais abrangente deixou de ser uma versão digital de aulas tradicionais para ser uma ferramenta educacional na construção do conhecimento. Pesquisas acadêmicas têm se debruçado sobre a temática, com diversos trabalhos publicados, utilizando recursos computacionais como ferramentas mediadoras no processo de ensino-aprendizagem.

Por exemplo, no início do novo milênio, Catapan e Fialho (2005) afirmaram que a mediação utilizando o computador fazia parte do papel do professor, em especial com alunos com deficiência, como ferramenta para criar e executar planos de estudos, através de recursos como: editores de texto para produção textual, planilhas, softwares de simulação de fenômenos etc.

Galvão (2002) analisou a entrada e a permanência de alunos com graves comprometimentos motores a partir de um recurso de TA, o mouse ocular, através de sensores conectados aos músculos ao redor dos olhos para captação de movimentos, convertendo em ações como: abrir e fechar softwares, digitação, navegar na internet etc. A pesquisa em questão questiona sobre a viabilidade do uso de TA no ensino superior, todavia rebate as dificuldades no processo de adaptação do usuário, seu alto custo e baixa oferta, principalmente longe dos grandes centros.

É importante destacar que a TA não se resume a recursos computacionais. Ela possui um leque muito mais abrangente de recursos que podem contribuir com o aprendizado de alunos com deficiência. Reconhece-se o destaque do computador nessa extensa lista, mas uma série de recursos são necessários e utilizados, desde o piso tátil na entrada da escola até o caderno com pautas ampliadas para alunos com deficiências visuais.

O CAT (BRASIL, 2007) elaborou o conceito de TA como uma área de conhecimento interdisciplinar, diversificada em produtos, recursos, serviços, metodologias e estratégias direcionados a pessoas com deficiência. Destaca-se que, ao citar o uso da TA por parte dos docentes, não se limita somente ao simples manuseio do recurso. Considera-se o uso mais efetivo e abrangente do que a TA pode oferecer através de seus produtos, metodologias, estratégias e serviços, especialmente ligados na área computacional. Pensar no leque diverso que a TA oferece, é presumir que o docente necessita se apropriar de conhecimentos que viabilizem a mediação proposta.

2.2.1 Tecnologia Assistiva no Ensino

Previamente é importante entender que a tecnologia faz parte do cotidiano das pessoas em praticamente todas as atividades. Está nos atos como o de olhar a hora em relógio, realizar uma ligação ou verificar a caixa de e-mails, entre outras que auxiliam as atividades domésticas, trabalho, entretenimento etc. Entendendo essa importância da tecnologia na sociedade atual, percebe-se que tê-la dentro do âmbito educacional é de grande valia, pois esta já faz parte do dia a dia dos alunos fora da sala de aula (GALVÃO FILHO, 2002).

Há diversas variações de tecnologias, sendo o foco deste trabalho aquelas que auxiliam o processo de ensino-aprendizagem de alunos com deficiências, a TA, desenvolvida com o objetivo de dar mais autonomia e qualidade de vida para pessoas com deficiência na sociedade atual. Autores como Bersch (2013) compreendem a TA como um auxílio de promoção ou ampliação de uma habilidade deficitária, possibilitando a realização de alguma atividade que é impedida ou limitada devido a deficiência.

A TA pode possibilitar autonomia e funcionalidade aos alunos. A tecnologia de modo geral tem o dever de complementar o trabalho docente, apresentando meios alternativos de ensino-aprendizagem, respeitando a forma e o tempo de aprendizado de cada aluno. No entanto, frequentemente, essa inserção não ocorre de maneira exitosa, considerando a necessidade de capacitação técnica prévia para aquisição de conhecimentos e possibilidades pedagógicas (EMER, 2011).

Cientes dos desafios que ocorrem para a utilização de tecnologias comuns em sala de aula, a primeira resistência por parte do público surge quando se afunila a um tipo específico de tecnologia, como a TA. Compreendendo a velocidade em que as informações surgem, a partir de diversos meios, há a necessidade de educar e aprender se familiarizando com os avanços tecnológicos.

Também se faz importante distinguir a TA de outras tecnologias como, por exemplo, as utilizadas no campo médico, pois são tecnologias que visam dar segurança, facilitar e qualificar o papel dos profissionais. Outra tecnologia comumente confundida com a TA é a tecnologia educacional, que é um recurso que pode ser utilizado por qualquer aluno, tendo deficiência ou não, pois ambos estarão se beneficiando de um recurso para aprendizado, porém a TA torna possível a realização de determinadas atividades que antes era inviáveis. Pode-se questionar quando a TA é aplicada no contexto educacional e chega-se a um consenso com Bersch (2013), que argumenta:

Quando utilizada por um aluno com deficiência, 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 percebemos que sem este recurso tecnológico, a participação ativa do aluno no desafio de aprendizagem seria restrita ou inexistente (BERSCH, 2013, p. 12).

De acordo com Galvão Filho (2013), é importante destacar que, para compreensão do que caracteriza a TA, não estão somente as particularidades do recurso ou as características do usuário, mas também a finalidade para qual será utilizada. O autor ainda complementa que é importante estar presente todos os três questionamentos, 'O quê?', 'Para quem?' e 'Para quê?'; desse modo se identifica a tecnologia que de fato se adequa ao contexto educacional como assistiva, considerando a limitação da participação do aluno sem a utilização do recurso.

Trabalho como de Scherer et al. (2005) é referência para a pesquisa, pois propõe a avaliação de medidas de qualidade subjetiva da vida, avaliando sete áreas do temperamento juntamente com características particulares, verificando indicações de predisposição para o uso de algum recurso de TA. De acordo com os autores, a ferramenta pode ser fator norteador na escolha da TA adequada por parte de atuantes na área ou usuários finais, sequencialmente a ferramenta dispõe de dados para se analisar possíveis consequências do uso de determinada TA.

Já o trabalho de Alper (2006) atenta para a rápida proliferação de dispositivos tecnológicos e sobre os impactos da TA com pessoas que variam no tipo de deficiência, gravidade e idade. Descreveu recomendando que sempre fossem documentados os critérios de elegibilidade para a formação de um diagnóstico, pois critérios para utilização de TA variam de acordo com o usuário. Tal orientação sistematizaria o campo de pesquisa sobre TA economizando recursos e tempo, principalmente na educação.

O autor Edyburn (2006) destaca em sua pesquisa uma situação equivalente à nossa pesquisa, a pouca atenção em relação a utilização da TA por parte de alunos com deficiência.

Seus resultados frisaram a urgência de indivíduos capacitados para identificação de novas intervenções. Importante destacar trabalhos que se relacionam com a estrutura proposta pela Classificação Internacional de Funcionalidade (CIF) da Organização Mundial da Saúde (OMS), conforme Dahl (2002) que dialoga sobre as potenciais aplicações do CIF em serviços de reabilitação. Fuhrer (2003) apresenta uma proposta de modelagem conceitual de resultados utilizando TA, através de componentes do CIF, sendo documentados a partir da interação um tipo específico de TA, usuário e ambiente.

Este capítulo teve como propósito apresentar a fundamentação teórica. Inicialmente foram esclarecidos conceitos relacionados à educação inclusiva e ao papel do professor. Posteriormente, foi destacada a importância da Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência que possui a meta de instituir a inclusão da pessoa com deficiência no meio social, sendo ela classificada em física, auditiva, visual, mental e múltipla. Após referenciar trabalhos de Educação Inclusiva e a Legislação da pessoa com deficiência, foram apresentados trabalhos referentes à terminologia da TA, definições e relatos de experiência, constatando que não se tratam apenas de objetos físicos, mas recursos, serviços e produtos envolvendo componentes técnicos que colaboram para a autonomia de uma pessoa com deficiência. Tudo isso organizado de maneira categórica para sua utilização.

Concluindo, percebemos que as particularidades do presente estudo de caso ainda não foram atendidas com uma metodologia específica que reconheça as particularidades do aluno com deficiência, através da relação direta com o professor em sala de aula (com o intuito de promover a inclusão e não a segregação desse aluno no ambiente escolar, conforme é a proposta dessa dissertação).

3 TRABALHOS RELACIONADOS

Hodiernamente, constata-se um meteórico avanço no campo das tecnologias ditas Assistivas cuja influência se vê refletida na educação, fundamentalmente na inclusão de novos meios e recursos que colaboram com o processo de ensino e aprendizagem. No campo da inclusão, essas tecnologias trouxeram maiores possibilidades para educandos com deficiências no que se referem às propostas metodológicas relacionadas ao conceito do uso de TA.

A pesquisa de Voos (2016) apresenta como objetivo principal a investigação das relações de uma criança com paralisia cerebral e o brinquedo, bem como os possíveis processos de desenvolvimento cognitivo envolvidos nessa relação. Traz ainda resultados parciais das atividades realizadas no AEE de uma escola pública com um estudante de 9 anos de idade e diagnóstico de paralisia cerebral.

Conforme relatado pela pesquisadora no início de sua investigação, o educando possuía pouco acesso a brinquedos que pudesse manusear de maneira mais autônoma. Tal fato permitiu a compreensão do porquê do desinteresse por brinquedos “comuns”, talvez sendo até pelo desconhecimento dos mesmos. O processo de comunicação era através de expressões de difícil interpretação e entendimento por parte da família. O envolvimento de entrevista com os familiares antes do contato com a criança e de observação do educando comprovaram a particularidade de cada caso e a não existência de uma “receita de bolo” para cada diagnóstico de deficiência (VOOS, 2016).

Voos (2016) relata que no decorrer dos atendimentos foram sendo identificadas expressões faciais que contribuíram para a comunicação com o educando, indicando sensações, estado emocional, vontades e desconfortos. A inserção de um brinquedo controlado por acionador desencadeou um processo de comunicação e autonomia do educando. Para a inserção desse brinquedo, etapas não-lineares foram consideradas, por exemplo: contato com o estudante e verificação do melhor modelo de acionador entre os disponíveis para o trabalho; averiguação de qual tamanho e cor seriam os mais indicados para ele; verificação de qual parte do corpo seria a mais adequada para utilizar o acionador; exame da área de conforto e da postura corporal mais adequada para sua estrutura corporal, bem como qual recurso para a melhor adequação postural; explicitação ao estudante da reação de sua ação ao utilizar o acionador; estímulo a exploração por parte do aluno.

As etapas descritas acima só puderam ser realizadas com a participação ativa do principal ator desse trabalho, que é o próprio educando e essas etapas são embasadas no trabalho de Bersch (2009). O trabalho em questão entra em consonância com trabalhos e pesquisas realizados no campo da inclusão utilizando TA com citações de importantes pesquisadores

nacionais na área do Galvão Filho (2002), Bersch (2009) e Oliveira (2009). O trabalho compreende a importância da TA no trabalho com brinquedos e acionadores, pois através dele educandos com comprometimentos mentais e motores podem ter acesso a brincadeiras, interações comunicativas e maior autonomia.

Embora o autor tenha alertado para a inexistência de prescrições de atividades para a utilização dos brinquedos adaptados com acionadores, seus resultados empíricos apontam para uma reflexão docente diante da prática pedagógica realizada no AEE, indicando que é preciso ter persistência e valorizar a atuação do educando no ato de brincar, mesmo sob mediação. Resultados parciais obtidos foram de enorme importância para área, pois corroboram e validam a utilização de brinquedos adaptados no processo de aprendizagem e estímulo a funções cognitivas.

No que tange a construção de uma TA voltada para a Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA), referenciamos (ÁVILA, 2011) com o desenvolvimento do software SCALA. O autor afirma que o AEE vem se expandindo nos últimos anos a partir da implementação de políticas públicas, contemplando as escolas com salas próprias para este atendimento contendo recursos e materiais didáticos voltados para um atendimento especializado. O SCALA visa oferecer formas alternativas de comunicação, consistindo num sistema integrado de recursos pedagógicos voltados para a comunicação de crianças com autismo ainda não verbalizadas. Destaca-se neste artigo o seu foco no contexto de uso e não apenas no usuário final, buscando atingir também a expectativas dos educadores que atuam junto à criança.

O diferencial do SCALA em relação a demais softwares está também no fato de envolver a família no seu processo de avaliação junto aos educadores especiais. A partir do artigo, percebe-se que o SCALA, em consonância a uma abordagem didática, pode permitir à criança uma comunicação, autonomia e apropriação de conteúdo específicos. Destaca-se a observação e o entendimento de que o software necessita de constantes aprimoramentos, com base no feedback de cada usuário e também a aprimoramentos como suporte a telas sensíveis ao toque e adequação das imagens trabalhadas no mesmo.

Outra pesquisa relevante é a de Rocha et al. (2016) em que traz a ascensão de idosos aos recursos tecnológicos estimulados pela necessidade de se adequar a realidade tecnológica atual e pelo conceito de “saber para não pedir ajuda a ninguém” conforme o artigo descreve. Entende-se que o autor dá ênfase ao entendimento de que a tecnologia, no ponto de vista dos idosos, torna-os pertencentes a uma parte ativa da sociedade e a um grupo útil, ocupado e em contato com o mundo. O artigo de Rocha et al. (2016) considera a utilização de tablets por ser uma

alternativa móvel adequada a pessoas idosas, devido a possibilidade de possuírem comprometimentos da coordenação motora, artrose, artrite e problemas na visão; fragilidades decorrentes da idade.

O trabalho foi realizado em um laboratório de informática aparelhado com 25 computadores e também cinco iPads 9.7 polegadas, dividindo-se em duas etapas. A primeira etapa, com duração total de 36 horas, utilizou somente computadores desktop abordando a utilização de editor de texto, e-mail, a navegação e pesquisa na internet, valendo-se de uma metodologia proposta por Sales, Alvarez e Mariani (2009). A segunda etapa, com carga horária equivalente a primeira etapa, diferenciando-se pela utilização de cinco tablets, dando um carácter híbrido às atividades conforme o autor descreve.

Obteve-se uma coleta empírica e uma observação exploratória às reações e ao desenvolvimento dos sujeitos envolvidos no processo, sem a intenção de coletar dados quantitativos ou aplicar testes de desempenho (ROCHA et al., 2016). As interações do grupo de cinco idosos que utilizaram o tablet foram avaliadas com base em análise dos gestos de mãos filmadas durante as aulas, entrevistas assistemáticas, aplicação de questionários, comentários e relatos espontâneos dos estudantes sobre o aprendizado. Como resultados da pesquisa, com esse grupo de idosos, pode-se afirmar fundamentados nas respostas coletadas e nas observações feitas pela equipe que: os tablets são dispositivos facilitadores no processo de inclusão digital, em relação aos computadores de mesa, apresentando vantagens na navegação na Internet, acesso ao e-mail e comunicação online, pela sua facilidade de uso, o manuseio, a mobilidade, a sua leveza e o acesso aos aplicativos nestes dispositivos. Nesse contexto, o estudo permitiu observar a importância de um dos princípios básicos do design: de facilitar a interação do homem, independente da sua idade, com o meio tecnológico ou artificial com conforto, segurança e satisfação.

No Quadro 1, é apresentado um comparativo dos principais referenciais teóricos descritos neste capítulo, verificando sua aplicabilidade na presente pesquisa, diretamente ou indiretamente.

Quadro 1: Comparativo com trabalhos relacionados

AUTOR	DESCRIÇÃO	FOCO EM TECNOLOGIA ASSISTIVA APLICÁVEL DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM
Voos (2016)	Investigação das relações de uma criança com paralisia cerebral e o brinquedo	Diretamente
Bersch (2009)	Elaboração de critérios de elegibilidade para o diagnóstico de acordo com as etapas documentadas nos serviços em TA.	Diretamente
Ávila (2011)	Construção de uma Tecnologia Assistiva (TA) voltada para a Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA)	Diretamente
Rocha et al. (2016)	A ascendência de idosos aos recursos tecnológicos estimulados pela necessidade de se adequar a realidade tecnológica	Indiretamente

Fonte: Autor (2018)

O Quadro 1 contém a delimitação das pesquisas que se relacionam diretamente com os objetivos do trabalho e a metodologia proposta. Nessa elucidação do momento atual da pesquisa, de todos os autores citados, três trabalhos estão diretamente relacionados à TA e ao ensino, apenas três trabalhos possuem foco na aplicabilidade da TA no processo de ensino e aprendizagem. Contudo, nenhum deles possui um planejamento direto de oferta de capacitação ao professor de acordo com a sua realidade conforme o trabalho em questão propõe.

Importante destacar que o trabalho de Rocha et al. (2016), ainda que não seja direcionado à aplicabilidade da TA no processo de ensino e aprendizagem através da capacitação de professores, descreve a importância da inclusão digital de idosos, que são pessoas estigmatizadas. A abordagem sobre a importância da constituição da identidade que é

relatada do trabalho, contextualizada com a realidade dos professores, do ponto de vista da sociedade para com eles e deles para com os alunos. De acordo com Goffman (1980), a depreciação pelo meio social proporciona um descrédito ao indivíduo estigmatizado, o mesmo ocorre tanto com os idosos, quanto com os professores.

4 METODOLOGIA

Utilizamos a pesquisa da usabilidade da TA, focada no âmbito computacional, aplicado, a professores da rede pública municipal de Santo Antônio de Pádua – RJ.

A presente pesquisa configura-se como um estudo de caso através de uma metodologia qualitativa que, de acordo com Minayo (2012), almeja uma mudança de paradigma no âmbito escolar e, de acordo com Gil (2010), é uma pesquisa advinda de um estudo empírico, concebido e realizado através da resolução de um problema social no qual agem, de maneira participativa e cooperativa, o pesquisador (propondo a capacitação para conhecer e utilizar a TA) e os participantes (dialogando sobre sua realidade em sala de aula e relatando suas experiências utilizando os recursos).

A pesquisa foi dividida em três etapas, compreendidas em: Curso docente e elucidação acerca da TA, nas próprias escolas em que atuam. Com o intuito de preservar a identidade das escolas, neste trabalho foram definidas como escolas A, B, C e D. A segunda etapa relacionou-se com o acompanhamento dos docentes na aplicação dos conhecimentos adquiridos no curso e avaliação dos mesmos, e a terceira etapa a análise dos resultados obtidos.

No que tange a natureza da pesquisa, entende-se que ela é aplicável, pois conforme Ander-Egg (1978) a pesquisa qualitativa define-se pela sua motivação e interesse prático, ou seja, pelo forte caráter prático que está evidenciado pela proposta de inserção da TA na realidade dos professores, tanto na sala de recursos quanto na sala de aula em consonância à realidade governamental e educativa.

A pesquisa busca demonstrar usabilidade da TA, com base interdisciplinar de áreas como Pedagogia, Direito, Computação e Engenharia. A interdisciplinaridade da pesquisa pautada no entendimento de uma correlação entre diversas áreas de conhecimento para tratar um tema em comum, sendo ele a TA (PARDINAS, 1977).

O processo de observação se adequa tanto na observação indireta quanto na direta. De acordo com Marconi e Lakatos (1996) a análise bibliográfica, entrevistas, questionários se enquadram na observação indireta. Por estar diretamente envolvido na aplicação, o trabalho também se adequa à observação direta na modalidade participante (MARCONI; LAKATOS, 1996).

Para a primeira etapa, foi realizada uma visita nas escolas para conhecer a realidade das mesmas. Posteriormente, elaborado um conteúdo programático com conceitos base que nortearam os encontros com os docentes, seguindo um formato de curso de capacitação com encontros semanais em suas respectivas escolas, critério adotado devido à dificuldade de

mobilidade de todos os docentes a somente um local. Foram selecionados os seguintes conteúdos no Quadro 2.

Quadro 2: Proposta Metodológica

<p>1 - O QUE É TECNOLOGIA ASSISTIVA?</p> <p>1.1 - Invisibilidade escolar</p> <p>1.2 - Contexto Histórico</p> <p>1.3 - TA Hoje no Ensino Público</p> <p>1.4 - Estudo de caso para identificação das características do usuário, tarefa e ambiente</p> <p>1.5 - Tecnologias de apoio ao ensino x TA</p>
<p>2 - ACESSIBILIDADE NA INFORMÁTICA</p> <p>2.1 – <i>Essential Accessibility</i></p> <p>2.2 - <i>Hand Talk</i></p> <p>2.3 – <i>Be My Eyes</i></p> <p>2.4 – Verificadores de Acessibilidade de Websites</p> <p>2.5 – DosVox</p> <p>2.6 – SCALA</p>

Fonte: Autor (2018)

Participaram do curso 11 professores, sendo oferecidas 20 vagas, dispensando a realização em um local específico com todos os professores, já que o trabalho foi realizado em cada escola, de acordo com a realidade e individualidade de cada docente.

O curso foi ministrado nos meses de Setembro, Outubro e Novembro de 2018, com carga horária referente a 2h por dia, sendo 10 dias necessários para a realização do curso presencial; 10 horas de atividades a distância, totalizando 30h do curso de capacitação. Horas acessórias para preparação do curso foram de 30h, realizadas de acordo com a disponibilidade dos docentes. A atuação com professores foi constituída em encontros nos quais foram discutidos os assuntos relativos ao conteúdo programático, auxiliando-os na identificação de suas necessidades junto aos seus alunos na construção do processo de ensino e aprendizagem mais inclusivo.

A segunda etapa teve como destaque o diálogo com os docentes, o que foi importante na elaboração de ideias do trabalho, pois eles expuseram suas inquietações, almejando mudanças, destacando que em diversos momentos durante o curso já haviam compartilhado das angústias e desafios, assim como o que lhes motiva a participar do trabalho. Diante disso corroboramos com Domingues (2011) que afirma que em uma pesquisa qualitativa, por ser um campo com limites pouco definidos, possibilita ao pesquisador algumas transgressões, fugindo do que é convencional para buscar atender as particularidades de sua investigação. Durante a realização do treinamento, os docentes reconheceram o impacto da TA no processo de ensino e aprendizagem e perceberam que os recursos que a TA oferece podem trazer mais autonomia ao aluno e flexibilização do processo de ensino e aprendizagem.

Para a terceira etapa, é importante destacar que, quanto à coleta de dados, buscou-se uma abordagem de natureza primária, devido à possibilidade de investigação e coleta de dados que ainda não estão disponíveis, gerando resultados próprios e a possibilidade de ser adaptada com o intuito de atender a objetivos específicos. Para coletar as opiniões dos professores, foi elaborada uma entrevista e questionário acerca de sua formação, conhecimentos sobre informática, sobre práticas docentes e mediação pedagógica relacionados à TA computacionais. (Apêndice B). Inicialmente, foi proposta a entrevista, com o intuito de conhecer a realidade dos docentes.

Definiu-se pela implementação de um planejamento único para obtenção dos resultados, o estudo de caso. Amparado pela própria versatilidade que o estudo possui, devido à abrangência que envolve planejamento e técnicas específicas de coleta e análise de dados (STOECKER, 1991). Compreendendo as atividades realizadas, buscou-se uma avaliação qualitativa, interpretando os resultados do questionário e os relatos dos docentes, desconsiderando a necessidade de provas e exames. A ênfase a não obrigatoriedade de resultados quantitativos em relação ao conhecimento adquirido por parte dos professores no curso, fez parte da busca por uma lógica diferente, em consonância com Geraldi (2010).

5 ESTUDO DE CASO

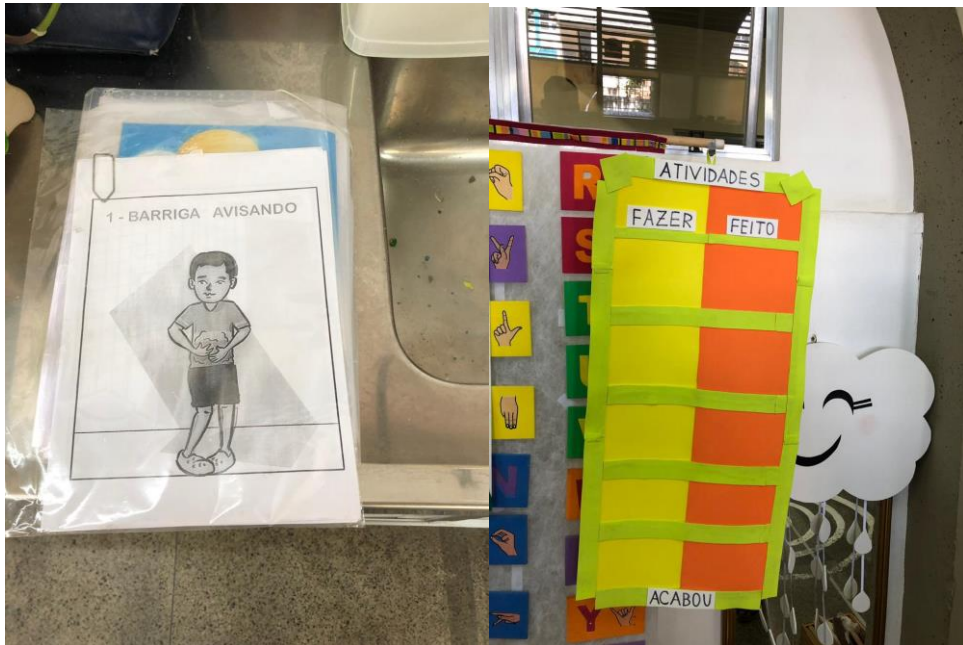
O estudo de caso é uma análise sobre a aplicabilidade de TA no âmbito computacional na rede municipal de ensino de Santo Antônio de Pádua, sendo realizado em quatro escolas urbanas compreendidas como letras para resguardar a identidade de cada escola, respectivamente como escolas A, B, C e D, iniciando-se no dia 01 de agosto de 2018.

O autor Yin (2005) descreve que os estudos de caso são amplamente procurados em pesquisas cujo foco se encontra em “fenômenos contemporâneos inseridos em algum contexto da vida real” (YIN, 2005). Essa definição está em consonância com o fenômeno pesquisado, no caso a TA, que envolve planejamento, análise de proposta de processo de ensino e aprendizagem. Visa-se, no entanto, o levantamento e registro dos acontecimentos, objetivando-se aprimorar especificidades da realidade em questão, por meio da capacitação para utilização da tecnologia estudada. O caráter investigativo da pesquisa a classifica como um estudo empírico (YIN, 2005), pois investiga a TA dentro do contexto real e não está claramente delimitado a utilização da TA e o contexto real.

O estudo de caso em questão foi aplicado com o intuito de elucidar os docentes em relação a um recurso necessário pouco divulgado na região, o qual necessita de maior aprofundamento e capacitação por parte dos professores e ocorreu em quatro escolas municipais.

Durante as visitas realizadas nas escolas municipais públicas A, B, C e D envolvidas com o trabalho, observou-se que as mesmas possuíam realidades similares, referentes a recursos físicos e materiais, majoritariamente confeccionados pelos próprios docentes, conforme na Figura 17, na qual foi confeccionado um quadro de atividades e cartões para comunicação alternativa e aumentativa.

Figura 17: Comunicação Alternativa através de cartões

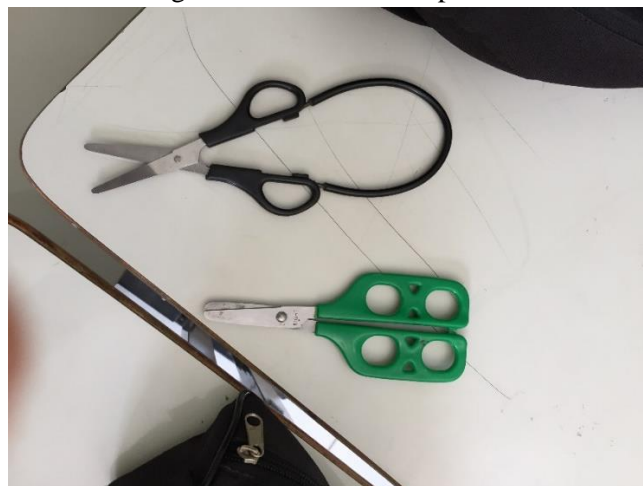


Fonte: Autor (2018)

Os recursos confeccionados são utilizados durante as atividades na sala de recursos, pela professora responsável. A professora afirma que os recursos (Figura 17) são indispensáveis para a comunicação com o aluno.

Na Figura 18, observa-se uma tesoura com apoio, para pessoas com comprometimento motor, a tesoura com apoio, manuseada por estes alunos, é utilizada somente nas atividades na sala de recursos.

Figura 18: Tesouras Adaptadas



Fonte: Autor (2018)

Observou-se, também, o compartilhamento da mesma realidade no que tange à formação docente e à falta de capacitação para atuar com tecnologias computacionais. Os

computadores das SRM, conforme Figura 19, estavam inutilizados por falta de TA Computacional, acesso à internet e capacitação docente.

Figura 19: Computadores das salas de recursos das escolas A, B e C.



Fonte: Autor (2018)

A falta de conhecimento em aparatos tecnológicos se faz evidente em escolas que possuem computadores em SRM. Contata-se que eles ficam desmontados, por falta de pessoas com conhecimento para montá-los e para desenvolver trabalhos específicos. Para aprender a utilizar as tecnologias, é necessário que o professor tenha contato com elas, permitindo explorar possibilidades e integrar com sua prática docente, e que além de utilizá-la, é necessário também significá-las ao aluno, conforme:

O professor necessita de uma formação fundamentada na concepção dialógica reflexiva do conhecimento. Em que se utilizam as tecnologias digitais como mais uma ferramenta pedagógica a serviço da construção e apropriação do saber, contribuindo para a formação de sujeitos críticos, autocríticos, criativos e autônomos para a transformação social, para diminuir os índices de analfabetos funcionais e digitais do país (EMER, 2011, p. 41).

5.1 CURSO DE PROFESSORES PARA UTILIZAÇÃO DE TA

O critério utilizado para escolha dos docentes participantes se dá em consideração a escolas que possuem alunos com deficiência em suas turmas, com base no levantamento realizado pela secretaria municipal de Educação de Santo Antônio de Pádua – RJ.

Todas as escolas municipais na área urbana da cidade puderam conhecer brevemente as propostas da pesquisa através de visitas ou palestras a educadores da rede municipal. A pesquisa teve foco nos níveis de ensino compreendidos em educação infantil e no ensino fundamental. Optou-se pelo sigilo quanto a dados pessoais dos sujeitos participantes, objetivando-se garantir-lhes conforto e possibilidade de desistência de qualquer momento da pesquisa. Foi elaborado um Termo de Compromisso Livre e Esclarecido (Apêndice A) permitindo o registro das atividades através de fotografias, filmagens ou gravações de áudio, desde que seja preservada a identidade do docente e da instituição e demais esclarecimentos relacionados a pesquisa, no qual o participante assina em concordância com o proposto, juntamente com o pesquisador.

Inicialmente, o trabalho seria realizado diretamente com os alunos, no entanto observou-se a possibilidade de abrangência maior do projeto, ofertando o trabalho aos docentes da rede municipal de ensino. Na ocasião dos primeiros contatos com as escolas, objetivou-se elucidar todos os aspectos referentes a pesquisa em questão. Foram selecionadas quatro escolas, sendo posteriormente realizadas reuniões com diretores. As escolas foram definidas neste trabalho como A, B, C e D. Dentre elas, as escolas A B e D possuíam TA, e a escola C não possuía, porém compartilha dos recursos das escolas A e B. Foi realizado o AEE nelas.

Para dar prosseguimento ao trabalho, foi elaborado um plano de ação (Quadro 3) como uma ferramenta de planejamento para a pesquisa em questão. De acordo com Cardoso (2010), “O plano nunca está acabado, mas tem que estar sempre pronto, para orientar a ação da equipe que planeja”. Portanto, ele será utilizado como norteador das ações na pesquisa, provocando assim um dinamismo no seu decorrer.

Quadro 3: Plano de Ação

Etapa	Ação	Objetivo
Análise	Visita aos docentes	Conhecimento das dificuldades dos professores com alunos deficientes.
	Formação de Grupo	Formação de um grupo de docentes, realização de entrevistas, planejamento do projeto.
Envolvimento dos docentes	Engajamento dos docentes	Envolvimento dos docentes por meio de reuniões semanais em suas escolas, nas quais é realizado a curso para utilização dos recursos.
Avaliação dos dados	Avaliar a qualidade dos apontamentos	Avaliar, após o curso, a qualidade e conformidade do que foi apresentado.
Análise dos resultados	Análise dos questionários e entrevistas	Análise da coerência dos resultados dos questionários e entrevistas, identificação da necessidade de realizar mais capacitações.
Projetos Futuros	Abrangência do projeto	A partir dos resultados obtidos com o projeto, verificar a viabilidade de um trabalho abrangente a todas as escolas.

Fonte: Autor (2018)

Os professores foram indagados inicialmente sobre a proposta do curso de capacitação que envolve TA no âmbito computacional e, com isso, foram transcritos trechos com afirmações que apontam falhas no processo de inclusão escolar dos alunos com deficiência.

A possibilidade de qualquer pessoa estar manipulando algum recurso tecnológico faz parte da grande revolução tecnológica que se vive, principalmente pelo aperfeiçoamento e popularização de computadores e dispositivos móveis. Diante de tal cenário, programadores desde grandes empresas, startups ou domésticos têm desenvolvido softwares que facilitam a acessibilidade de usuários finais. Porém, nem sempre um determinado recurso de acessibilidade atende a todos os públicos ou motiva profissionais que atuam na educação.

5.2 O QUE É A TECNOLOGIA ASSISTIVA

O curso iniciou presencialmente na segunda semana de setembro de 2018 e contou com a presença de todos os docentes inscritos no curso, nas respectivas visitas às escolas. Foi apresentado oralmente o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice A), posteriormente assinado por cada docente.

Cada docente se apresentou, informando seu tempo de magistério, área de atuação, expectativas perante ao curso e dificuldades. Posteriormente às apresentações foi realizada uma entrevista para que houvesse um aprofundamento maior na realidade de cada docente, suas ânsias e possibilidades de construções e desconstruções que poderiam ocorrer ao longo do trabalho.

Foi explanado aos docentes que os conceitos de TA ultrapassam o aspecto físico de objeto, mas pressupõe conhecimento sobre o tema. A temática do ponto de vista de Galvão Filho (2009) aponta que muito tem se debatido e conversado sobre a TA, mas muito pouco tem sido feito na prática pelos professores, devido ao conhecimento limitado em relação ao assunto, não trazendo segurança para sua aplicação e mantendo-os firmes com as metodologias e práticas tradicionais de ensino.

Em seguida, foi apresentado, através de slides interativos, o significado de TA e sua área de conhecimento que são recentes e ainda se encontram em processo de estruturação, mostrando que é compreensível que muitos docentes desconheçam o assunto. As políticas públicas adotadas têm favorecido o crescimento da TA, entretanto uma necessidade de consolidação de seu conceito é exigida, assim como mapear o que de fato é e não é, desconsiderando generalizações.

Foi proposta uma reflexão na qual eles se colocaram no lugar dos alunos, questionando se um recurso precisa ser realmente utilizado para se chegar ao aprendizado pretendido pelo professor (GALVÃO FILHO, 2013). É um caminho para verificar quando se trata de uma TA, caso contrário, pode ser considerada uma tecnologia educacional utilizada no aspecto pedagógico para ensino-aprendizagem de qualquer aluno.

Foi de concordância de todos os participantes do curso que o professor precisa ter consciência que necessita qualificar-se para o uso de recursos tecnológicos, Salomão (2013, p.48) indica que as tecnologias podem contribuir efetivamente nos processos de ensino e aprendizagem. A partir de trechos dos trabalhos de PÉRES (2013) e FERNANDES et al. (2013) compreendeu-se que a resistência, em relação à inclusão de tecnologias no dia a dia e, principalmente, na sala de aula do professor, pode possuir ligação com a não aceitação de algo não vivenciado pelos professores durante sua formação, possíveis dificuldades no emprego

correto de tal abordagem, sobretudo pelo fato de não ter vivenciado. (FERNANDES et al., 2013, p. 145). A demanda de tempo, dedicação, pesquisa entre outras coisas, implicam o interesse do docente, problematizando ainda mais. Porém, a necessidade de se adaptar e familiarizar com os novos recursos contribui para o seu trabalho em ambientes cada vez mais tecnológicos.

Foi destacado para todos os docentes que, independentemente do quão inovador seja o recurso, o docente não pode deixar de considerar toda informação e conhecimento que o aluno já possui sobre determinado recurso tecnológico, pois o aluno pode já estar inserido em um meio que tal tecnologia já se encontra presente. Visto, uma vez que o computador já é algo comum no meio social dos alunos, cabe ao professor se organizar com base nessa experiência, planejando e regulamentando esse meio (VIGOTSKI, 2010). Isso pode ser explicado através do entendimento de que as crianças de hoje já estão habituadas em seu cotidiano às tecnologias, seja em casa ou em outros lugares e isso não exclui crianças com deficiência. Observa-se uma facilidade operacional muito grande por parte das crianças Dornelles (2005, p. 87), dessa geração Z, principalmente após o desenvolvimento de recursos de acessibilidade que antes não eram disponibilizados.

O autoquestionamento que muitos professores se fizeram foi o de como inserir a tecnologia em sua prática docente. Uma professora de educação infantil na escola relatou:

Fiz um curso básico de informática, porém nunca fiz uso proposital de tecnologia em minhas aulas, não tenho domínio do computador, me apoiava nas dicas que os bolsistas de informática davam, me acomodei nisso, acredito que você ter domínio das tecnologias e todos esses recursos, requerem muito tempo e dedicação, eu não tenho tempo para ter toda essa dedicação, a gente utiliza o notebook para colocar jogos interativos, filmes e coisas simples.

Foi explicado aos docentes que ser capacitado ou ser apenas usuário sem uma formação específica hoje não impede que uma pessoa utilize o computador, pois através do ponto de vista técnico ocorreu uma evolução significativa de interfaces, recursos de acessibilidade do software, sensoriais e hardware. Há o relato de não ter domínio, o não reconhecimento da potencialidade do computador, e a utilização do notebook para jogos interativos e filmes é arriscada na perspectiva do entendimento da tecnologia como entretenimento, e não como mediador de aprendizagem. De fato,

É importante ressaltar que a incorporação da informática no contexto educacional vai além da disponibilização de computadores e recursos educacionais. Implica essencialmente em mudanças significativas no processo educacional, que possa romper com os modelos tradicionais de educação meramente instrucionais. (ALVARENGA, 2011, p. 20)

Foi explicitada que a potencialidade de um computador é extensa a ponto de ser considerada utópica e converge satisfatoriamente de acordo com o perfil do usuário. No caso do professor, sua potencialidade aumenta de acordo com a sua busca por capacitação. Porém, outra professora de educação infantil relatou: "Nunca fiz curso para aprender a mexer no computador, sempre que preciso peço ajuda aos meus alunos ou me viro sozinha".

Percebeu-se o interesse de professores em buscar capacitação, porém fatores, como outros empregos, família, financeiro acabam acarretando em falta de estímulo próprio e disposição para a formação. Apesar da formação ser uma condição que favorece a inserção da tecnologia em sala, o professor, a partir do momento que está confiante e antenado aos recursos, pode utilizá-la desde que disponha de tais recursos. Em contraste possibilidade de utilizar os recursos para mediar seu trabalho com o aluno, existe também o medo do desconhecido e do que difere a rotina, conforme a professora do ensino fundamental relata:

Eu não tento ir além porque eu não conheço, não domino, receio, não privo meus alunos de seus apetrechos, às vezes até gosto de conhecer, assim, dentro do que eu sei eu faço, o que eu não sei, procuro ver com alguém que possa ajudar a gente. O receio é ainda mais com os atípicos, sou totalmente insegura, mas a gente está sempre buscando melhorar.

A professora em questão relatou sua limitação com os recursos tecnológicos, assumindo um receio ainda maior de utilizar e trabalhar com os alunos com deficiências. Assume seu "medo", porém demonstra muito interesse e coragem para tentar utilizar os recursos dentro de suas limitações, complementa sua fala dizendo:

A gente sempre procura, busca, tem muita coisa que a gente quer tentar fazer, mas não sabemos como. A gente fica ali, meio acanhado, faz, não faz, vai aparecendo o comodismo, o receio de ser chamada a atenção ou de fugir da proposta do conteúdo. Fora as conversas de corredor com os colegas "Ah! Nem pensar que eu vou fazer isso!

Os relatos descritos acima apresentam os desafios existentes na rede municipal em relação ao uso de tecnologias e também nos fazem repensar sobre diversos outros setores da sociedade em compreender a amplitude dos recursos tecnológicos, principalmente os que envolvem TA. Compreende-se que a concepção, bastante superficial do que é tecnologia, como

algo "novo" à parte da sua realidade, sendo que poderia ser algo "novo" com intuito de renovar o papel do docente. Sobre a tecnologia, o autor Gonçalves (1994, p. 64) destaca que ela “[...] tecnologia consiste em um conjunto integrado de conhecimentos, técnicas, ferramentas e procedimentos de trabalho, que pode ser manual, aplicados na produção econômica de bens e serviços”.

O encerramento da primeira semana de curso resultou em muitos pontos positivos para pesquisa no que tange ao envolvimento dos docentes que constam no plano de ação (Quadro 3). Reconheceram as Tecnologias Assistivas como recursos e serviços que contribuem para o sucesso e acesso na aprendizagem do aluno com deficiência intelectual. Avaliaram as possibilidades de utilização pedagógica das Tecnologias Assistivas, com ênfase no uso de Softwares especiais.

No final dessa etapa do curso, pode-se nortear o trabalho através dos softwares mais necessários em cada realidade docente.

5.3 SCALA

Software de comunicação alternativa e aumentativa SCALA foi utilizado com o intuito de apresentar um software que apoiasse o desenvolvimento de comunicação dos alunos que tinham como CAA apenas a pranchas e cartões produzidos de forma artesanal, geralmente alunos diagnosticados com Transtorno do Espectro Autista (TEA), déficit de comunicação oral e interação; foi trabalhado durante a primeira e segunda semana de outubro de 2018.

O SCALA foi apresentado nos módulos (Figura 20), prancha e narrativas visuais em sua plataforma web. O menu à esquerda apresenta ao usuário um banco de 4.000 imagens separadas categoricamente em Pessoas, Objetos, Natureza, Ações, Alimentos, Sentimentos, Qualidades e Minhas Imagens o qual dá a alternativa de utilizar imagens próprias para comunicação. Foram trabalhadas as funcionalidades convencionadas a outros aplicativos tais como importas imagens, edição de som, salvar, exportar, layout, visualizar/reproduzir, ajuda e gerenciamento de arquivos.

Na Figura 20, é apresentada a página inicial do software SCALA em sua versão Web, na qual observam-se os módulos disponíveis, as categorias e a barra de ferramentas.

Figura 20: Página Inicial do Software SCALA



Fonte: Autor (2018)

Alterando o layout padrão, os docentes puderam preencher cada quadro clicando nas categorias. Cada imagem tem uma legenda padrão que pode ser editada no módulo prancha, para alteração do nome da imagem. No módulo narrativas visuais, a edição possibilita a sua diminuição e aumento de tamanho, inversão, rotação, sobreposição e exclusão da imagem. Para cada quadro no módulo prancha, foi possível gravar som, que fez a leitura da legenda quando acionada a funcionalidade visualizar. Foi trabalhando com os professores o módulo prancha que permitiu a criação, edição e visualização das pranchas de CAA que eles já conheciam com materiais palpáveis.

Para criar a prancha, eles tiveram que escolher um layout que se adequasse ao que eles gostariam de explicitar. Eles adicionariam figuras que estavam devidamente categorizadas, conforme o lado direito da Figura 20, categorias como: Pessoas, Objeto, Natureza, Ações, Alimentos, Sentimentos, Qualidades e Minhas imagens. A categoria minha imagem poderia ser utilizada importando imagens da própria escola. Durante a criação das pranchas, os professores poderiam acompanhar o resultado final através da opção visualizar, que permite a visualização completa das imagens, legenda e áudio.

A interface do SCALA colaborou muito para o entendimento dos docentes. Eles destacaram a importância da escolha de layout para organizar os cenários das pranchas e que se adequa muito às necessidades em sala de aula para comunicação entre todos, professor e aluno, aluno e aluno, aluno e professor.

Os professores destacaram a suavidade das cores e detalhes nas figuras que faziam parte do SCALA, devido a casos de alunos com hipersensibilidade visual dando opção de figuras menos chamativas e casos de hipossensibilidade visual com a viabilidade de figuras mais chamativas e possibilidade de aumento delas, com o intuito de estimular a percepção.

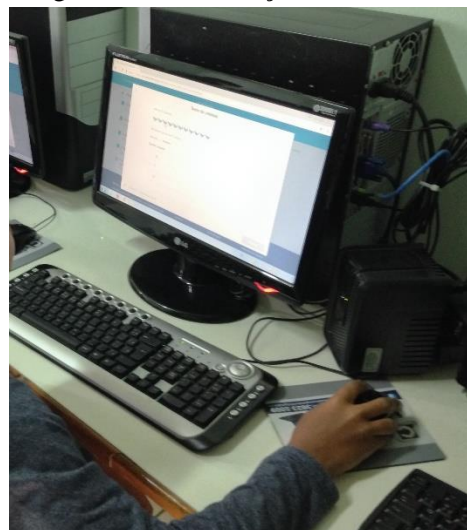
Apesar do grupo conter 11 participantes, após a realização do curso com o SCALA, foram selecionados três professores que enviaram seus relatos de uso do software com seus alunos, sendo que cada relato deveria ser utilizando um recurso diferente do outro: um professor relatando através de texto, outro através de um registro fotográfico e por último um relato por áudio gravado.

A seguir, o relato de uma professora através do grupo em um aplicativo de mensagens instantâneas, que utilizou a prancha após o curso:

Apresentei as pranchas da matéria de ciência: Conteúdo, estados da água.
Líquido, sólido e gasoso, expliquei, e depois pedi para dar exemplos.
A aluna compreendeu a relação entre a temperatura e mudança de estado físico da água.
NEE: DEFICIÊNCIA MOTORA COGNITIVA.
Serie atual: oitavo ano
Também apresentei as pranchas de sentimentos, ela teve dificuldade em interpretação de algumas, tive que aumentar as figuras.
...e também oscilações nos olhos dificultando visualizar as pranchas.

Um professor enviou um relato fotográfico (Figura 21) no qual ele pediu para que o aluno utilizasse o SCALA para criar uma história em quadrinhos.

Figura 21: Docente registrando a utilização do SCALA em sua aula.



Fonte: Autor (2018)

Outro professor enviou a transcrição de áudio, descrevendo qual foi o papel que o SCALA teve em sua aula:

Continuando a respeito das aulas com as pranchas, continuo gostando muito delas. Hoje eu fiz mais duas atividades com as pranchas com uma aluna autista que eu tenho. A primeira prancha foi a respeito das rotinas matinais, onde eu coloquei o que ele teria que fazer pela manhã, então eu coloquei a foto dormindo, acordando, escovando os dentes, lavando as mãos, tomando banho, tomando café e depois eu trabalhei a outra prancha com a rotina da tarde, ou seja, quando ele chega da creche em casa. Eu coloquei a figurinha dele chegando em casa, assistindo televisão, porque a mãe dele comentou comigo que ele gosta muito de ver televisão quando ele chega em casa. Então eu não quis mudar muito essa ideia da rotina que ele tem em mente, então eu fiz desse jeito, eu coloquei a casinha, coloquei ele assistindo televisão, coloquei ele comendo, depois fiz ele tomando banho, se arrumando e indo dormir. Ele aceitou, foi muito bem aceito, ou seja, acredito que tenha alcançado o objetivo que eu queria, dele entender como deve ser a rotina dele fora da sala de aula, porque na sala de aula eu já faço praticando com ele isso, dele chegar, ou ir ao banheiro, ou indo tomar café, que é a hora que a creche toma café, ou hora de brincar. Então essa rotina já foi estabelecida na creche, então eu coloquei dessa forma pra ele fazer essa rotina em casa, foi muito bem aceita, a mãe dele também deu uma olhadinha, gostou muito da proposta, entendeu?

Eu gostei muito também, foi uma aula muito prazerosa hoje, que ele interagiu muito com isso, muito mesmo.

Aí eu levei ele ao banheiro, coloquei ele sobre o vaso, que ele já conhecia, então ele relacionou esse banheiro como se fosse o mesmo da casa dele, assim, como se estivesse começado tudo novamente. Foi muito bom, ou seja, mais duas pranchas foram dadas hoje, a rotina semanal pela manhã e a rotina semanal pela noite, tarde e noite, finalzinho de tarde e início da noite, tá bom?

Agora amanhã estou querendo trabalhar uma outra que eu fiz, que é sobre “na minha casa tem” e “o que me deixa feliz”, aí eu credito que amanhã vou trabalhar essas duas.

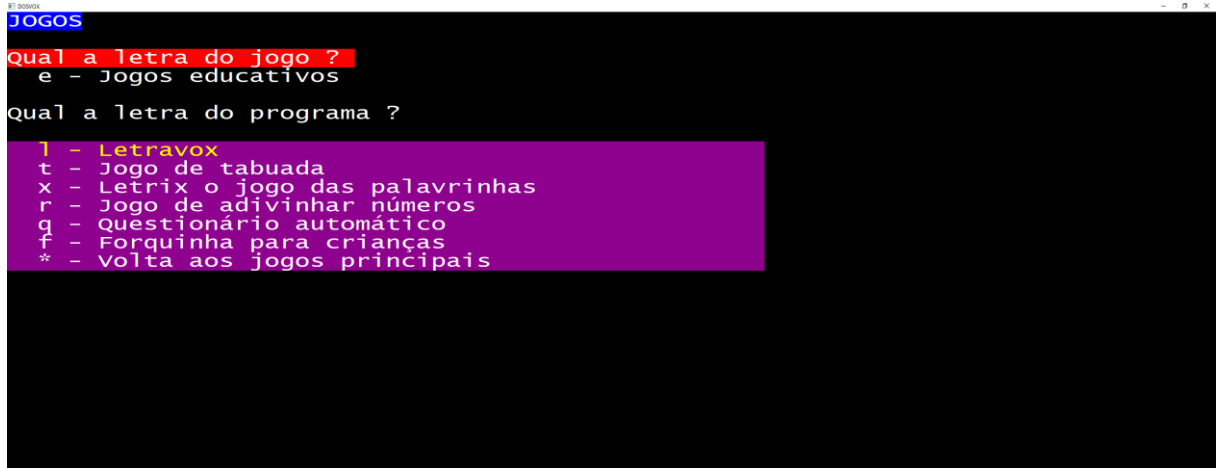
O uso do Software SCALA nesse estudo possibilitou o conhecimento e quebra de paradigmas por parte dos docentes. Foi discutida a importância de notar expressões gestuais e corporais assim como a percepção da utilização do vocalizador do software. Passos como esses podem fazer parte de procedimentos preliminares de uma ação que reconheça as potencialidades dos alunos e consiga lhe auxiliar no desenvolvimento cognitivo e convívio escolar.

5.4 DOSVOX

Dosvox é um sistema que possui um conjunto de softwares similares ao sistema operativo Windows, comunicando-se com o usuário por meio de uma síntese de voz. O software voltado para pessoas com deficiência visual, foi amplamente trabalhado com professores do Ensino Fundamental, pois todos alegaram um despreparo de lidar com a situação de aluno cego em sala de aula. Foi trabalhado durante a terceira semana de outubro de 2018.

Através de uma abordagem lúdica, o Dosvox foi apresentado por meio de seus jogos, com o intuito de não aparentar ser um curso conteudista. Foram trabalhados, respectivamente, os jogos Letravox, Letrix e o Jogo de Tabuada (Figura 22).

Figura 22: Página de jogos do Software DOSVOX



Fonte: Autor (2018)

O Letravox tem como objetivo a exploração do teclado, ouvindo o som da letra correspondente à tecla pressionada. Foi, por exemplo, pressionando a letra “C”, e foi reproduzido que a resposta é: “Olá sou o C. Casa. Minha casa é bonita”. O jogo também reconhece as teclas numéricas. Com esse jogo, foi apresentado um recurso de identificação das vogais e a memorização da localização de teclas e de teclas vogais. Como atividade suplementar, personalizamos o jogo por meio da troca dos áudios originais por áudios dos professores, com palavras, e frases escolhidas e gravadas por eles, tornando-os parte integrante de um recurso que pode facilitar o processo de ensino e aprendizagem de seus alunos.

Outro jogo foi o Letrix, o qual o docente pode utilizar com alunos de baixa visão, possui a função de alterar a cor do fundo da tela e a cor e o tamanho das letras; o recurso de conhecer as teclas pressionando um numeral e uma letra, obtendo um retorno sonoro da sua representação fonética, escrever palavras e frases e ouvi-las tecando Enter. Também é possível gravar áudios associados a determinadas palavras ou expressões. Com o uso desse programa, foi trabalhada a escrita do nome e de vocabulário significativo, a ordem numérica, a escrita de frases, a memorização do teclado e a lateralidade.

O Jogo de Tabuada, as operações de somar, subtrair, dividir e multiplicar são apresentadas em um ambiente simulando um torneio, por níveis de dificuldade que aumentam de acordo com cada etapa vencida. O jogo pode ser personalizado de acordo com a necessidade

cada aluno. Os docentes puderam perceber a ludicidade do jogo durante o uso, observando que poucos comandos precisavam ser executados, possibilitando que alunos com mais dificuldade sejam auxiliados de forma individualizada, com recursos concretos externos, como material dourado ou outras peças representando unidades ou os próprios dedos.

O relato de uso do Dosvox com os alunos, por parte dos docentes, teve que ser realizado com um aluno deficiente visual fora do eixo das escolas A, B, C e D, porém este aluno realiza o AEE na escola A. O pesquisador em questão presenciou a utilização do software Dosvox pelo aluno de um docente que realizou o curso.

O professor relatou que o aluno só possuía 10% da visão e estava em processo de alfabetização e aprendendo a utilizar o reglete (Figura 23), que é um instrumento criado para escrita em Braille. O Dosvox foi utilizado para que o aluno pudesse digitar os exercícios solicitados e respondê-los. O software foi utilizado na sala de recursos no contra turno do aluno.

Foi solicitado ao aluno que digitasse com o auxílio do Dosvox as vogais, atividade concluída sem dificuldade, posteriormente o alfabeto, sendo concluído sem empecilhos também. No entanto, quando foi proposta a digitação de frases, o aluno apresentou dificuldades na ordem das palavras e erros de concordância. Não foram realizados registros fotográficos da atividade a pedido do aluno.

Figura 23: Reglete utilizado pelo aluno durante as aulas.



Fonte: Autor (2018)

5.5 HAND TALK

Todos os professores que fizeram parte do curso não possuíam domínio de Libras, apesar da obrigatoriedade da disciplina de Língua Brasileira de Sinais (Libras) na estrutura curricular dos cursos licenciatura, de acordo com o Decreto nº 5.626/2005:

Art. 3º A Libras deve ser inserida como disciplina curricular obrigatória nos cursos de formação de professores para o exercício do magistério, em nível médio e superior, e nos cursos de Fonoaudiologia, de instituições de ensino, públicas e privadas, do sistema federal de ensino e dos sistemas de ensino dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios. § 1º Todos os cursos de licenciatura, nas diferentes áreas do conhecimento, o curso normal de nível médio, o curso normal superior, o curso de Pedagogia e o curso de Educação Especial são considerados cursos de formação de professores e profissionais da educação para o exercício do magistério. § 2º A Libras constituir-se-á em disciplina curricular optativa nos demais cursos de educação superior e na educação profissional, a partir de um ano da publicação deste Decreto (BRASIL, 2005, p. 1).

Diante da realidade do cenário e dos escassos recursos para trabalhar com alunos deficientes auditivos, foi proposto a utilização do *Hand Talk*. O aplicativo *Hand Talk* foi criado por pesquisadores da Universidade Federal de Alagoas (UFAL), é resultado de uma pesquisa que vem sendo desenvolvida desde 2001, com foco em inclusão de pessoas com deficiência auditiva, auxiliando na sua comunicação e aprendizado da Língua Portuguesa, sendo premiado internacionalmente em 2013 (TENÓRIO; WANDERLAN; LUZ, 2018).

O aplicativo *Hand Talk* é gratuito e faz a tradução da Língua Portuguesa para a Língua Brasileira de Sinais (Libras), pode ser utilizado em dispositivos móveis ou em sites que estão de acordo com a Cartilha de acessibilidade na Web (W3C, 2018). Uma das motivações a se trabalhar com o *Hand Talk* é o fato de ele ter surgido de uma pesquisa dentro da Universidade demonstrando a importância do desenvolvimento científico dentro das universidades.

O *Hand Talk* foi utilizado em duas versões: a Web contida em sites acessíveis que o disponibilizava e na sua versão para dispositivos móveis instalados nos smartphones dos professores. Foram realizadas atividades envolvendo nome de alimentos e quanto à sua classificação. Era apresentando uma figura do alimento, o nome dele escrito e a tradução em Libras, pois o foco desse curso era atender professores que atuam na alfabetização. Os professores compreenderam o funcionamento do aplicativo e argumentaram que com esse recurso seria muito mais fácil associar as figuras aos sinais.

Outro relato importante dos professores foi o da dificuldade de entendimento da Língua Portuguesa, pois os alunos não sabiam a função das letras. Foi então construída a ideia de associação do nome dos alunos, atividades diárias no ambiente doméstico e escolar, reconhecimento do alfabeto e outras atividades. Um professor utilizou o *Hand Talk* em sua aula e relatou que já atua há quatro anos e é a segunda vez que ele tem a experiência de um aluno surdo em sala, afirmando ter dificuldades de lecionar para o aluno quando a profissional de apoio não comparece às aulas.

A utilização do aplicativo *Hand Talk*, possibilitou aos professores terem a oportunidade de se comunicar com seus alunos deficientes auditivos, superando o empecilho de não dominar

a língua brasileira de sinais (LIBRAS). Ao final da atividade, alguns professores instalaram o aplicativo em seus smartphones, visando a uma comunicação maior e a um avanço no ensino e aprendizagem de seus alunos.

5.6 ESSENTIAL ACCESSIBILITY

A ferramenta *Essential Accessibility* (EA) foi desenvolvida com o objetivo de auxiliar pessoas com deficiência física a acessar a internet, possibilitando:

[...] a experiência de navegação mais prática, oferecendo teclado na tela, alternativas para o mouse, zoom em texto e imagem, texto para voz e reconhecimento de voz. O navegador não exige que sejam usados teclados e mouses convencionais. Para tornar as alternativas de teclado e mouse disponíveis, clique no ícone configurações do *Essential Accessibility* e selecione a opção desejada. Você também pode controlar o cursor do mouse movendo a cabeça ou a mão. Nesse caso, a webcam capta as imagens com os movimentos e reflete no computador. Na tela de Configurações, clique em “Substitutos de Mouse” na lista no lado esquerdo da tela e, em seguida, clique em “Mouse Visual” (ESSENTIAL ACCESSIBILITY, 2018).

O curso com a ferramenta foi dividido nos seguintes tópicos:

- Teclado na tela
- Alternativas para o mouse
- Zoom em texto e imagem
- Texto para voz
- Reconhecimento de voz

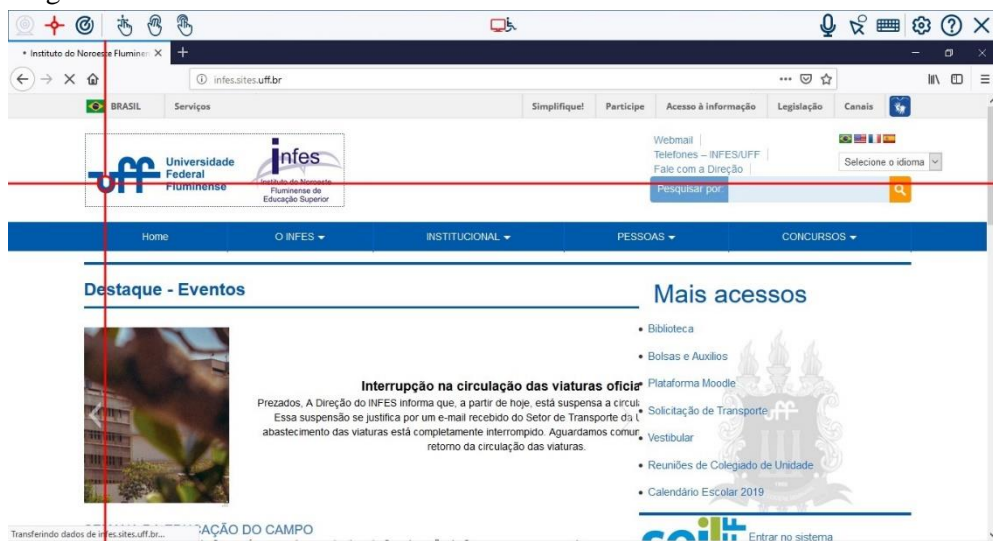
As principais funções do EA foram trabalhadas com um notebook, devido à possibilidade de utilizar os recursos de webcam e microfones embutidos que facilitariam o foco principal do trabalho, que é o curso para utilizar o recurso. O recurso de ativar o teclado na tela foi mostrado na tela de configurações, clicando na opção teclado e depois clicando na caixa de seleção para que o teclado abrisse automaticamente. Através da tela de configurações, também foi possível apresentar alternativas ao mouse convencional, sendo cada alternativa projetada para facilitar a movimentação e clique do que seria a função do mouse tradicional.

Utilizando o mouse visual, os professores puderam controlar o cursor do mouse, movendo a cabeça ou a mão diante do webcam do notebook. Para ativar o recurso, eles tiveram que ir em configurações, na seção substitutos de mouse e selecionar a opção mouse visual. Os professores puderam calibrar o cursor de acordo com as suas necessidades através das

configurações de sensibilidade dos eixos X e Y. Essa foi a alternativa mais importante para os professores, possibilitando inclusão digital de alunos com mobilidade comprometida e com maior potencial de aceitação por parte dos alunos.

Outra alternativa de mouse apresentada foi o mouse XY, no qual cada ponto da tela fica em uma determinada coordenada XY (Figura 24), similarmente a um mapa. Para utilizar o mouse XY, os professores primeiro tiveram que selecionar a coordenada X, ou seja, a linha horizontal, posteriormente a coordenada Y, ou seja, a linha vertical.

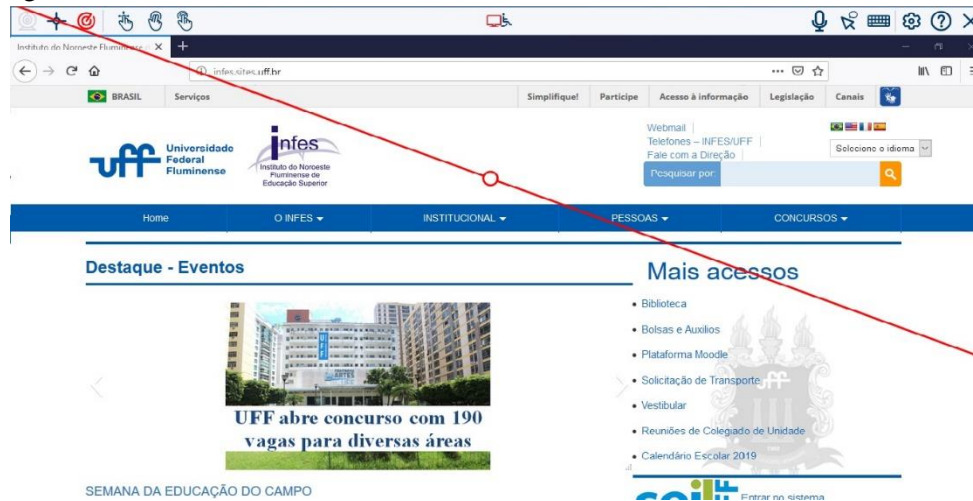
Figura 24: Mouse XY utilizado através do software *ESSENTIAL ACCESSIBILITY*



Fonte: Autor (2018)

O mouse radar que funciona como uma linha de radar que varre a tela de forma angular (Figura 25) foi apresentado como último recurso presente no software EA. Os professores fizeram exercícios de cliques na tela.

Figura 25: Mouse Radar utilizado através do software *ESSENTIAL ACCESSIBILITY*



Fonte: Autor (2018)

A apresentação do recurso da lupa também foi realizada, com o intuito de mostrar para os professores que o software também possui recursos para pessoas com deficiência visual. A ampliação de tela juntamente com os recursos de leitura e reconhecimento de voz formam um conjunto de ferramentas que foram apresentadas como TA de apoio a pessoas com deficiência visual.

A utilização desse recurso chamou a atenção de todas as escolas, devido à possibilidade de auxiliar a inclusão de alunos com mobilidade reduzida. A realização dessa atividade explicitou a quebra de um paradigma dos professores e do pesquisador, que foi a compreensão de que cada aluno possui um tempo para cumprir suas atividades. Isso pode ser observado quando eles perceberam a dificuldade em utilizar o mouse com movimentação facial. Foi compreendida a necessidade de se trabalhar de forma interdisciplinar, reconstruindo sua prática docente com intuito de criar uma aprendizagem mais afetiva, superando a homogeneidade da concepção de conhecimento.

Uma situação de encontro entre professor e seus alunos, é uma dimensão de tempo-espaco onde é possível viver a magia e o encantamento de ter nas mãos e diante dos olhos o mundo para ser visto, pensado, debatido, revirado; para manter vivos os sonhos e desejos de mudança e transformação; conhecer e aprender mais para se sentir mais confiante e seguro de si mesmo na relação e convivência com os outros (GARCIA,1997).

É imprescindível o papel docente no processo de ensino e aprendizagem de pessoas com deficiência; sabe-se que o papel docente não se limita apenas na transmissão de conhecimentos, mas sim de colaborar para que haja condições de o aluno conseguir construir seu conhecimento.

O recurso acima aguçou e criou um estímulo aos professores e, por isso, entendemos também que esse efeito pode estimular os seus alunos a fazer suas próprias descobertas.

6 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Este capítulo apresenta as contribuições da TA de acordo com as percepções dos docentes que participaram do projeto. Também serão analisados os dados dos questionários, possibilitando melhor conclusão da pesquisa em questão. Primeiramente, foi realizada uma análise acerca da realidade dos professores, através de observações e entrevistas, em seguida foram discutidos os resultados referentes ao treinamento realizado e aos dados obtidos.

Através da perspectiva de um tema relativamente novo na região, buscou-se registrar relatos de ações e impressões durante a pesquisa. Foram realizadas entrevistas com professores devidamente registradas em áudio e transcritas, fotografias dos encontros com os professores para abordarmos a temática, dos recursos que serão apresentados, e dos momentos de intervenção em aula do recurso junto ao aluno.

6.1 ANÁLISE DAS ENTREVISTAS REALIZADAS COM OS PROFESSORES

Foi realizada uma entrevista antes do projeto, buscando identificar as expectativas e críticas. Através da entrevista foi possível identificar questões que nortearam o trabalho. Posteriormente, os docentes reconheceram o impacto da TA no processo de ensino e aprendizagem e perceberam que os recursos que a TA oferece podem trazer mais autonomia ao aluno e flexibilização do processo de ensino e aprendizagem.

Na primeira pergunta da entrevista os docentes foram questionados se eles haviam participado de alguma formação para a especificidade dos seus alunos. Dentre as respostas pode se perceber que a minoria não possui, com problemáticas relacionadas a falta de tempo, falta de ofertas e o custo relativamente alto em instituições privadas, como pode ser demonstrado:

- Não, é muito caro e não ganho o suficiente para custear uma formação continuada.
- Não.
- Não, devido à demanda de tempo.
- Não, na nossa região não vi nada envolvendo minha área.

A maioria dos professores que possuía alguma formação continuada, era formada em mediação escolar. Destaca-se um docente que cursou alfabetização em Braille, conforme os relatos abaixo:

- Sim, a alguns anos, em mediação escolar.
- Sim, possui uma especialização em mediação escolar.
- Sim, curso para lidar com alfabetização em Braille no Instituto Benjamin Constant.
- Sim, em mediação escolar.
- Me formei em mediação.

Um dos maiores desafios é necessidade de aperfeiçoamento para trilhar novos caminhos, buscando conhecimento, desenvolvimento de competências e habilidades. Mantoan (2004) afirma que no ambiente escolar para todos, o papel docente é de protagonista no que tange a um ambiente estimulador de aprendizagem. Algo que é um desafio aos educadores e suas práticas docentes.

Sequencialmente, os professores foram levados a realizar uma autocrítica, questionando a preparação deles para atuar com o público alvo na Educação Inclusiva, pois de acordo com Fonseca (1998) é preciso entender o processo de aprendizagem, ou seja, reconhecer as especificidades, que as indagações estejam correlacionadas com os interesses dos alunos, exigindo do educador uma atenção às particularidades do aluno, como também, à pluralidade. É preciso compreender as diferentes formas de se adquirir conhecimento.

- Não.
- Sim, mas buscando melhorar a cada dia.
- É relativo. Cada criança é única e cada uma tem seu tempo de aprender. Quando ajudamos uma criança específica, sem saber podemos estar atingindo e melhorando o rendimento do grupo. Tenho muita vontade de aprender a trabalhar com fundamental 2 e ensino médio porque acredito que seja mais desafiador.
- Me sinto em construção, pois preparar o professor para lidar com o "diferente" levanta a questão sobre como a situação é compreendida pelo mesmo. O medo pode estar envolvido e existe uma negação que pode estar relacionada com as limitações dos professores.
- Não, por falta de recursos.
- Me sobra vontade de estar mais preparada para a escola e me faltam cursos e recursos.
- Preparado a gente nunca sente que está, mas nunca o suficiente, isso é bom, pois não sou uma professora acomodada.
- Infelizmente não.

As demais questões direcionadas aos professores buscaram observar se os docentes possuíam algum nível de conhecimento e habilidades com TA ou até mesmo com qualquer outro recurso que envolvesse alguma tecnologia computacional. Inicialmente, os docentes foram questionados se a sua formação conseguiu aproximar a utilização da TA à sua mediação pedagógica. Majoritariamente, os professores responderam que não, evidenciando a necessidade da inserção da temática nos cursos de formação de professores e disciplinas voltadas a educação inclusiva. Apenas um professor afirmou conhecer superficialmente a TA e que confeccionava recursos para uso com seus alunos, sem utilizar a nomenclatura ou a categoria em que esses recursos se encaixavam.

- Se tratando de recursos palpáveis sim, lápis com peso, cartões de comunicação alternativa e outros.

Na pergunta seguinte buscou-se saber quais as práticas de mediação este docente utilizava com a TA assistiva disponível e confeccionada por ele mesmo. O docente relatou:

- Utilizo os lápis com peso em atividades de alfabetização, para auxiliar na escrita das letras, as tesouras adaptadas utilizo nas atividades de artes, para recorte de revistas e jornais. Os cartões são utilizados quando o (Nome do aluno) pede para fazer suas necessidades.

Baseando-se nos relatos entende-se que a TA tem como princípios a busca pela autonomia e o desenvolvimento de competências. O professor que utiliza alguns dos recursos consegue ter um contato maior com o seu aluno em relação aos outros docentes que não conhecem ou não utilizavam a TA. A sua aplicação, seu papel na escola e na vida de um aluno colabora para a construção de propostas educacionais em que todos se tornam membros ativos para o cumprimento dos seus princípios.

Buscando apresentar e explicar a TA e verificar quais as expectativas dos professores em relação a inserção dessa Tecnologia na sua prática docente, com intuito de colaborar com a diminuição da desigualdade existente em relação qualidade de ensino para pessoas com deficiência, os professores foram questionados sobre qual era a opinião deles em relação ao avanço que a tecnologia pode trazer para a aprendizagem dos alunos com deficiência. Obtivemos as seguintes respostas transcritas:

- Sim. Em vista que a tecnologia é um dos meios que mais chama a atenção dos alunos no seu cotidiano, é provável que seja uma das melhores ferramentas para se utilizar aos processos de aprendizagem. R: Depende da situação, pois as novas tecnologias trazem a educação uma nova fase em partes. Fica difícil usar as tecnologias para produção de conhecimento nas escolas públicas quando temos um sistema educacional falido e sucateado, sem estrutura na sala e fora da escola e professores sem formação e muitos tão desgastados que pensam exclusivamente em repetir fórmulas aguardando suas aposentadorias. Por outro lado, muitos alunos que possuem aparelhos não o usam para o acesso à informação, se limitando apenas para divertimento.
- Sim, com certeza e é muito importante que se debata sobre as tecnologias, mas precisamos ter alguns cuidados quando falamos no uso das TIC's dentro da escola, hoje o grande desafios da Escola Pública é dar condições aos alunos e professores de usar as tecnologias, por exemplo: acesso à internet e aparelhos em bons funcionamentos, nem toda escola possui. Laboratórios tecnológicos foram oferecidos a algumas escolas, mas não tiveram as manutenções necessárias. Quando os aparelhos vão ficando sem condições de uso, não acontece sua substituição, tornando assim quase impossível os trabalhos dos professores e dos alunos.
- Sim, com certeza, se é um avanço para nossas vidas, por que não para aprendizagem

- Certamente, a tecnologia vem para dar mais eficiência e economia de tempo no trabalho desenvolvido e está claro que sendo bem utilizada nos possibilita ampliar as possibilidades da aprendizagem e o desenvolvimento de muitas das competências e habilidades como também a criatividade. Se não nos limitarmos usar a tecnologia para fazer mais do mesmo...se com a tecnologia apenas não mudamos nosso mundo, certamente sem ela estaremos a reboque em muitos campos, ampliando nossa dependência tecnológica e nossa baixa autonomia.
- Com certeza, porque tudo envolve tecnologia hoje.

Dado o relato dos professores, evidenciou-se a necessidade de se refletir sobre o papel pedagógico das TIC's (SETTON, 2009), pois buscam-se recursos tecnológicos como meios educativos, responsáveis pela produção de informações e valores para ajudar a eles a organizarem suas vidas e ideias. Assim a escola também faz parte desse intenso desenvolvimento, e para acompanhar o ritmo dos alunos não pode manter-se à margem dessas transformações. Com isso, faz-se necessário a implantação de medidas que visem contribuir para a reversão dessa realidade e o processo educacional é um campo fértil para o desenvolvimento de tais iniciativas (CAVALLEIRO, 2006).

O aluno contemporâneo está imerso em um crescente universo tecnológico impulsor de inúmeras possibilidades de interações pedagógicas que extrapolam as técnicas tradicionais e, certamente, não pode ficar preso ao livro didático como única fonte de aprendizado. Compreender as possibilidades que o ciberespaço oferece é uma oportunidade para que o docente possa utilizá-lo como instrumento propulsor tanto do ensino quanto da aprendizagem (CASTELLS, 1999).

As TIC's (Tecnologias da Informação e Comunicação) vêm contribuindo de forma ímpar para a prática pedagógica atual. Assim, dominar e contextualizar recursos didáticos podem viabilizar a mudança do campo conceitual para o material e, por consequência, estimular o processo de aprendizado. Contudo, infelizmente, muitos professores têm ainda um entendimento errôneo, quer pela insuficiência de conteúdo na sua graduação quer pela pouca valorização recebida. Assim, a prática da didática necessita de vivência por parte dos docentes de forma a possibilitar uma educação com qualidade de alto nível. Estudantes precisam de professores que se apropriam de processos de ensino dinâmicos e que sejam de acordo com a realidade destes (MORI, 2004).

Considerando-se que o papel de mediação do professor tem sido fortalecido a cada dia, torna-se necessária constante reflexão de sua ação didática e pedagógica. Como profissionais da educação, devemos continuamente refletir sobre nosso papel em contribuir para uma plena interação entre novos conhecimentos e o conhecimento prévio dos alunos, buscando utilizar técnicas didáticas fundamentadas numa proposta pedagógica coerente (FREIRE, 2008).

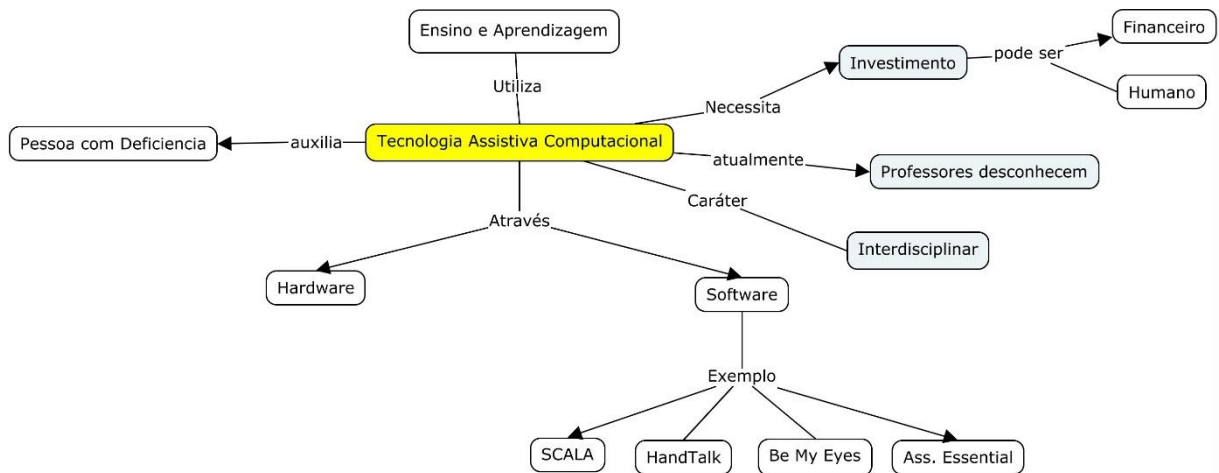
A entrevista foi finalizada, questionando os professores quais são as maiores dificuldades em sua prática docente no que tange o processo de ensino e aprendizagem de alunos com deficiência. Obtivemos as seguintes respostas:

- Formação inadequada para trabalhar. Pais desinformados.
- O descaso não só com as pessoas especiais mais com os profissionais que defendem essa causa, falta de recursos e de humanidade.
- Falta de computadores e de acesso à internet para realizar as atividades nos contra turnos dos alunos.
- A problemática vem desde a estrutura física até a formação de profissionais.
- Um aluno com deficiência mental, algumas vezes não acompanha o mesmo nível dos alunos da sala. Isso traz uma dificuldade. Pode se adaptar a apostila, mas muitas vezes ele não acompanha e falta de mais recursos.
- Os desafios da escola são inúmeros e muito mais, para o professor de sala de aula! A inclusão escolar/social deixa muito a desejar... e cobranças de resultados.
- A sala do SRM tem um profissional capacitado ao atendimento AEE, este trabalha isoladamente. Tanto que o atendimento ao aluno é no horário de contra turno, o que deveria ser no próprio horário da criança por vários motivos. R: Informações necessárias para as peculiaridades do aluno e dicas/instrumentos favoráveis para conseguir ter êxito nesta prática.

A última pergunta da entrevista, nos leva à reflexão de que é evidente a necessidade de formação continuada para professores, pois exige-se compreensão das diferentes formas de se adquirir conhecimento. O relato dos professores esteve em consonância com o processo de observação da realidade das escolas. O escasso diálogo com os pais e a falta de estrutura física e tecnologia foram os principais apontamentos dos docentes.

Após a visitar e conhecer a realidade das escolas e realizar a entrevistas, foi elaborado um mapa conceitual, conforme pode ser observado na Figura 26, com o intuito de verificar a aplicabilidade da TA Computacional e suas relações no que tange a realidade da pesquisa. Destaca-se que mapas conceituais são em suma diagramas de significados, que indicam relações entre instâncias e conceitos, buscando relacioná-los e hierarquizá-los (Moreira, 1982). Esse recurso, por ser uma técnica flexível, torna possível sua aplicação em diversas áreas escolares, como exemplo: apresentação de técnicas de didática, recursos de aprendizagem e meios de avaliação (MOREIRA, 1982). Dessa maneira, o mapa conceitual foi utilizado no ambiente escolar para mapear a abrangência da TA, buscando de forma teórica alternativas eficazes para o processo de ensino e aprendizagem. Observou-se que, no âmbito computacional, os professores desconhecem a TA, mesmo sendo de caráter interdisciplinar.

Figura 26: Mapa Conceitual Tecnologia Assistiva Computacional



Fonte: Autor (2018)

Através deste Mapa Conceitual da tecnologia, pode-se perceber a TA e suas relações. Verifica-se que o auxílio a pessoas com deficiência é um recurso de aprendizagem que necessita de investimento humano e financeiro, porém os softwares escolhidos são gratuitos, não gerando custos financeiro aos docentes. Como a ênfase do trabalho está em softwares que auxilie pessoas com deficiência, pode-se observar no mapa a presença de softwares como *Hand Talk* para comunicação em libras, *SCALA* para comunicação alternativa e aumentativa, *Be My Eyes* para movimentação de pessoas com deficiência visual e *Essential Accessibility* que é um pacote de ferramentas que auxilia pessoas com mobilidade reduzida a navegar na internet.

A importância de capacitar docentes para utilizar esses recursos, busca favorecer o processo de ensino e aprendizagem de seus alunos, visando dar autonomia a eles dentro de sala de aula, possibilitando interação e comunicação do indivíduo.

Os trechos transcritos de falas dos professores durante as entrevistas realizadas para entender qual é a visão deles em relação a necessidade de haver inclusão utilizando um recurso tecnológico, no caso a TA, foram de grande valia para o êxito deste trabalho.

6.2 ANÁLISE DOS QUESTIONÁRIOS NO CURSO DE PROFESSORES PARA A UTILIZAÇÃO DE TECNOLOGIA ASSISTIVA

Após a apresentação dos relatos obtidos na entrevista realizada antes do curso, serão apresentados dados obtidos com a aplicação de um questionário, realizado posteriormente ao término do curso. O questionário em questão teve por objetivo avaliar o impacto causado através da percepção dos docentes em relação à TA, formação continuada e o relacionamento

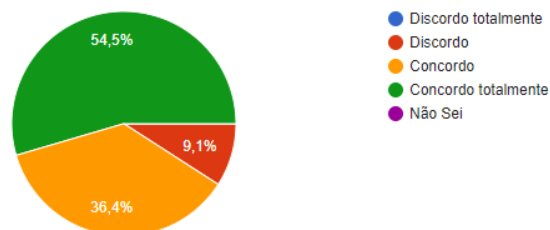
entre escolas públicas e o INFES (Instituto do Noroeste Fluminense de Educação Superior). Foram aplicadas nove questões, sendo uma questão descritiva.

Na primeira questão (Figura 27), foi possível identificar um termo que durante as entrevistas era desconhecido dos professores. Após o curso e entendimento do que a TA se trata, 54,5% dos professores concordaram totalmente que a TA pode contribuir significativamente no processo de ensino e aprendizagem dos alunos com deficiência. Neste sentido, a TA colabora com a superação de obstáculos impostos pela sociedade para que pessoas com deficiências tenham direito a aprender. O autor Galvão Filho (2012) diz que a TA se torna o diferencial para que alunos com deficiência possam estudar, aprender e desenvolver-se, junto aos demais alunos e colegas.

Figura 27: Questionário do final do curso, questão 1.

A utilização de Tecnologia Assistiva (TA) pode contribuir de forma significativa para o processo de aprendizagem dos alunos com deficiência.

11 respostas



Fonte: Autor (2018)

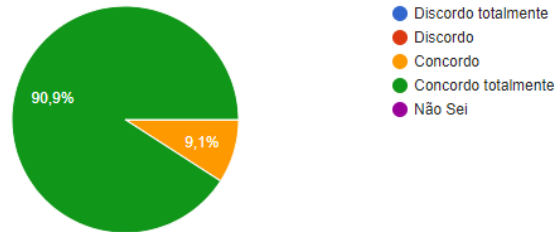
Sabe-se que a educação não se limita às quatro paredes de uma escola, no entanto o conhecimento acrescido na vida do aluno como ser pensante nesse espaço, dará a ele afirmação de quem ele é, ou seja, sua identidade.

Nesse sentido, todos os professores concordaram que o papel do educador na evolução do processo de ensino e aprendizagem é importante, sendo que 90,9% concordaram totalmente com essa relevância, como apresentado na Figura 28, principalmente pelo papel de provocador na produção de conhecimento, conforme Freire (1996) diz:

A tarefa coerente do educador que pensa certo é, exercendo como ser humano a irrecusável prática de inteligir, desafiar o educando com quem se comunica e a quem comunica, produzir sua compreensão do que vem sendo comunicado. Não há intelegibilidade que não seja comunicação e intercomunicação e que não se funde na dialogicidade. O pensar certo por isso é dialógico e não polêmico (FREIRE, 1996).

Figura 28: Questionário do final do curso, questão 2.
O professor tem papel fundamental para que qualquer TA gere resultados significativos no processo de ensino e de aprendizagem ?

11 respostas



Fonte: Autor (2018)

Observou-se que 54,5% dos docentes concordaram totalmente e 45,5% concordaram quando foram questionados se a TA pode minimizar as dificuldades de alunos com deficiência no ambiente escolar, como demonstrado na Figura 29, estando em consonância com Galvão Filho (2012) que diz que a TA influencia determinadamente no processo de ensino e aprendizagem de uma pessoa.

Compreendeu-se a realidade atual das escolas que participaram do projeto, pois os recursos limitados que elas dispõem tornam mais laboriosa a vida escolar dos alunos com deficiência. No entanto, os docentes compreenderam que a utilização da TA possibilita equilibrar essa desigualdade no processo de ensino e aprendizagem escolar.

Figura 29: Questionário do final do curso, questão 3.

A utilização de TA pode contribuir para minimizar as dificuldades de alunos com deficiência ?

11 respostas



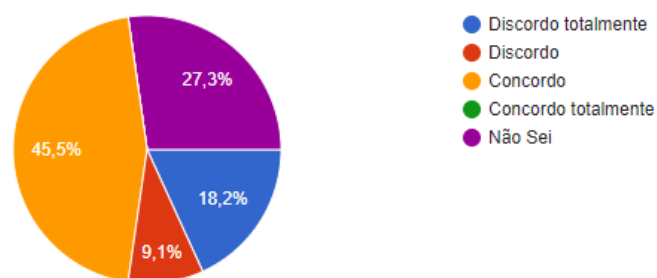
Fonte: Autor (2018)

Na Figura 30, observou-se uma variedade maior das opções oferecidas sobre a possibilidade de se trabalhar com poucos recursos de TA. Os professores puderam ter acesso a

informações relacionadas ao custo de alguns recursos básicos, como teclado com teclas ampliadas, acionadores, softwares pagos de CAA, entre outros e perceberam que a oferta é muito baixa e a demanda é muito alta, elevando assim o custo desses recursos. Com isso, 9,1% discordaram e 18,2% discordam totalmente, o percentual de 27,3% não soube responder e por fim 45,5% concordaram.

Figura 30: Questionário do final do curso, questão 4.
É possível trabalhar com TA em escolas com poucos recursos?

11 respostas



Observou-se que os professores que discordaram foram os que já atuam em escolas com poucos recursos e sabem da dificuldade de se obter até outros recursos mais básicos. Os que não souberam responder, majoritariamente, foram os professores que atuam em mais de uma escola. No entanto, é importante considerar que, de acordo com a legislação vigente, os recursos e serviços da área da TA são um direito adquirido pelo cidadão, amparado pela lei, no Art.61 do Decreto 5296, de dezembro de 2004, que garante “Produtos, instrumentos, equipamentos ou tecnologia adaptados ou especialmente projetados para melhorar a funcionalidade da pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida, favorecendo a autonomia pessoal, total ou assistida”.

Na questão 5 (Figura 31), buscou-se associar a importância da TA à realidade das escolas em que o curso foi ofertado, ou seja, escolas com poucos recursos para investimento em TA e, também, a relevância do que foi apresentado e compartilhado com os docentes durante o curso. O percentual de 81,8% dos docentes reconheceu que é possível obter resultados satisfatórios mesmo sem recursos sofisticados.

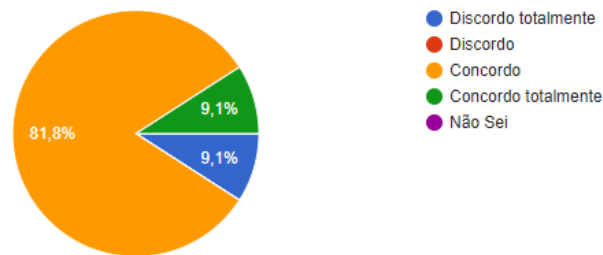
Importante complementar que o professor deve ter condições de elaborar suas próprias estratégias em favor de um processo de ensino e aprendizagem efetivo ao aluno com deficiência; no entanto, mister se faz o reconhecimento dos próprios alunos em suas

habilidades, comunicação e linguagem para que se possa elaborar atividades adequadamente (ROCHA, 2010).

Figura 31: Questionário do final do curso, questão 5.

Considero possível TA no processo de ensino e aprendizagem para obter resultados positivos, mesmo dispondo de equipamentos e tecnologias digitais limitados.

11 respostas

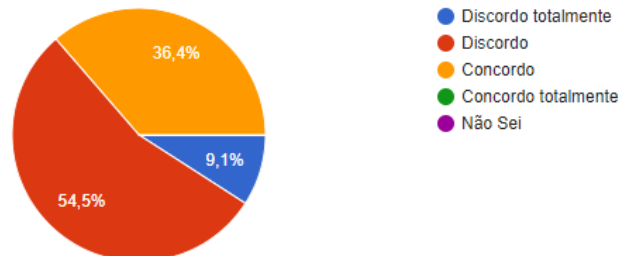


Fonte: Autor (2018)

Após identificar os dados relacionados à viabilidade de trabalhar com TA em escolas com poucos recursos e a possibilidade de se obter resultados positivos, mesmo dispondo de recursos limitados, os docentes foram questionados em relação ao que foi apresentado a eles e à metodologia utilizada para averiguar se só é possível utilizar a metodologia do curso em escolas com infraestrutura satisfatória e que possa oferecer múltiplos recursos. O percentual de 54,5% dos docentes discordou e 9,1% (Figura 32) discordaram totalmente. Concluiu-se que a metodologia utilizada e os recursos apresentados são recursos que podem ser inseridos no cotidiano escolar em prol da autonomia do aluno, pois se trataram de recursos gratuitos. SCALA, Hand Talk e Dosvox são softwares que foram desenvolvidos dentro do ambiente acadêmico, reforçando a importância da valorização das pesquisas acadêmicas.

Figura 32: Questionário do final do curso, questão 6
As metodologias para utilização de TA apresentadas no curso só podem ser trabalhadas em escolas com boa infraestrutura e/ou múltiplas opções de equipamentos tecnológicos.

11 respostas

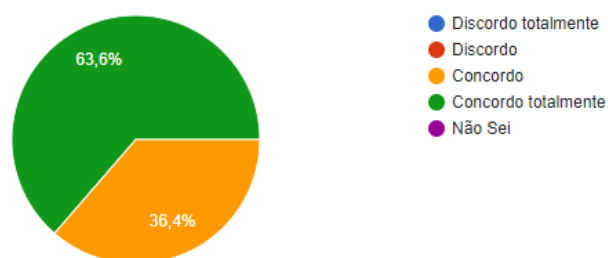


Fonte: Autor (2018)

O reconhecimento dos docentes para que haja novas oportunidades de aprimorar o conhecimento em TA é importante. De acordo com Libâneo (2001), o docente só constrói sua profissionalidade no exercício efetivo do seu trabalho. Todos os professores foram a favor da oferta de formação continuada. Percebe-se com isso a necessidade de uma complementação de competências da formação inicial no que tange o aprendizado de TA (Figura 33).

Figura 33: Questionário do final do curso, questão 7
Os cursos de atualização ou ações de formação são importantes para o aprimoramento dos docentes para a utilização das TA ?

11 respostas



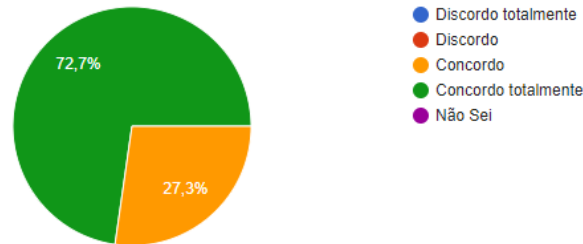
Fonte: Autor (2018)

A última questão de múltipla escolha, apresentada na Figura 34 consistiu em saber se os professores estavam satisfeitos com a iniciativa surgida na Universidade e se eles estavam

dispostos a estreitar ainda mais os laços, através de mais atividades e projetos. Obteve-se um resultado bastante positivo com 72,7% dos professores concordando totalmente.

Figura 34: Questionário do final do curso, questão 8
Eu gostaria de participar de mais atividades e projetos desenvolvidos pela UFF.

11 respostas



Fonte: Autor (2018)

Importante destacar que a relação entre universidade e escola é construída com base no diálogo e respeito de ambas as partes, não através de um passo a passo, mas, sim, constitui-se de um processo contínuo.

Conclui-se que, através desse curso, a universidade prestou um papel muito importante para complementar a prática docente dos professores. No entanto, é fundamental considerar que é necessária a mudança nas condições de trabalho dos professores essencialmente no que se refere à formação continuada. De acordo com Nóvoa (2013),

Nada será conseguido se não se alterarem as condições existentes nas escolas e as políticas públicas em relação aos professores. É inútil apelar à reflexão se não houver uma organização das escolas que a facilite. É inútil reivindicar uma formação mútua, interpares, colaborativa, se a definição das carreiras docentes não for coerente com este propósito. É inútil propor uma qualificação baseada na investigação e parcerias entre escolas e instituições universitárias, se os normativos legais persistirem em dificultar esta aproximação (NÓVOA, 2013).

Ao buscar o parecer dos professores que participaram do projeto, sobre qual foi a relevância na carreira docente deles, obtiveram-se as seguintes respostas descritivas, conforme o Quadro 4. Nele é descrita a opinião sobre o curso (elogios, críticas, sugestões etc.) dos professores que participaram do trabalho.

Quadro 4: Resposta Descritiva do questionário

RESPOSTA
“Foi informativo e instrutivo.”
“É fundamental que seja proporcionado aos docentes uma capacitação de apoio para ter melhores resultados no processo de desenvolvimento do curso. A TA é uma ótima proposta para contribuir na educação e eu apoio para que este trabalho continue sendo realizado!”
“Muito boa, pena que durou pouco tempo, professor Sávio muito bom.”
“Foi muito legal o conhecimento apresentado para nós. Parabéns pelo trabalho.”
“Necessitamos de mais cursos como esse para nossa formação continuada.”
“Excelente! A busca pelo aprimoramento deve ser sempre trilhada. Os alunos incluídos precisam muito de pessoas dispostas a facilitar a vida deles.”
“Perfeito projeto, que busque atuar mais e mais nas demais comunidades escolares.”
“A TA, pelo que foi ensinado no curso, serve como apoio à autonomia dos alunos com deficiência. Percebi que seu uso inadequado pode desestimular o aluno, assim como seu uso adequado pode gerar grandes resultados.”
“Acredito no potencial da TA, porém não se pode obter êxito sem a existência de recursos tecnológicos sofisticados. A realidade do município é totalmente diferente, não temos acesso à internet e nem a computadores de ponta.”
“É fundamental que seja proporcionada aos docentes uma capacitação de apoio para ter melhores resultados no processo de desenvolvimento do curso. A TA é uma ótima proposta para contribuir na educação e eu apoio para que esse trabalho continue sendo realizado!”
“Muito boa, pena que durou pouco tempo, professor Sávio muito bom.”

Fonte: Autor (2018)

Através das respostas descritivas, pode-se concluir que os professores conseguiram absorver para suas práticas em sala de aula todo conteúdo que foi explicitado ao longo do curso, demonstrando interesse em continuar conhecendo a TA. O curso conseguiu atingir seu objetivo principal que era propor o treinamento e capacitação desses docentes, com total aceitação dos participantes.

Um levantamento foi realizado sobre quais recursos estavam sendo utilizados no dia a dia dos professores. O Quadro 5 apresenta a descrição dos materiais pedagógicos e escolares adaptados utilizados na escola antes do início do projeto.

Quadro 5: Material pedagógico existente antes do projeto

Material pedagógico utilizado pela escola para inclusão antes do projeto		
Recurso utilizado	Tipo	Descrição
Fotocópia ampliada	Recurso palpável	Utilizadas com os alunos com baixa visão ou deficiência física para ampliar algum material que estivesse sendo utilizado em sala de aula.
Livros adaptados	Recurso palpável	Os livros adaptados foram confeccionados a partir da transcrição, do reconto ou da criação de uma história inédita. Neles eram impressas as gravuras e o texto era escrito através de palavras, com letra bastão ampliada, e também pelos símbolos pictográficos.
Cartões de comunicação	Recurso palpável	Nas pranchas de comunicação, são colocados vários símbolos que representam mensagens. As pranchas de comunicação foram confeccionadas individualmente respeitando as diferentes necessidades educacionais dos alunos.

Fonte: Autor (2018)

Após a realização do trabalho, foram avaliados os resultados do questionário, o relato dos professores e o material que a escola estava utilizando como TA. Com a proposta dos recursos computacionais, os professores consideraram a consolidação dos recursos do Quadro 6 no seu trabalho docente, em especial pelo impacto que esses recursos podem ter no processo de ensino e aprendizagem e a disponibilização gratuita.

Quadro 6: TA acrescentada após o projeto

TA acrescentada ao material pedagógico da escola para inclusão durante o projeto		
Recurso utilizado	Tipo	Descrição
SCALA	Computacional	O SCALA visa oferecer formas alternativas de comunicação, consistindo num sistema integrado de recursos pedagógicos voltados para a comunicação de crianças com autismo ainda não verbalizadas (ÁVILA, 2011).
<i>Essential Accessibility</i>	Computacional	Auxiliar no controle do mouse, no uso do teclado e/ou na leitura na tela do computador, movimentação, deficiência visual moderada, dislexia e outros problemas que dificultam a leitura (ESSENTIAL ACCESSIBILITY, 2018).
<i>Hand Talk</i>	Computacional	Nas pranchas de comunicação, são colocados vários símbolos que representam mensagens. As pranchas de comunicação foram confeccionadas individualmente respeitando as diferentes necessidades educacionais dos alunos (HAND TALK, 2018).
DosVox	Computacional	O sistema operacional DOSVOX permite que pessoas cegas utilizem um microcomputador comum (PC) para desempenhar uma série de tarefas, adquirindo assim um nível alto de independência no estudo e no trabalho (BRASIL, 2018).

Fonte: Autor (2018)

Relatos ao longo do projeto mostraram a insegurança docente em tentar utilizar a TA, o que pode ser observado quando foram questionados se é possível trabalhar com TA utilizando poucos recursos. No percentual das respostas, apenas 45,5% concordaram (Figura 30). Observou-se que ainda existe uma forte associação entre TA e alto investimento, apesar do trabalho ter apresentado que o mais importante em todo esse processo é a própria relação entre o professor e o aluno; uma boa prática docente independe de recursos tecnológicos de ponta. Entretanto, existe a motivação em conhecer e utilizar os recursos gratuitos ou de baixo custo propostos e também em investir em uma formação continuada.

- Não há qualquer preparação para lidar com alunos deficientes...
- Vejo de forma otimista, mas com salas superlotadas, é um projeto falho.
- Minha formação acadêmica não me preparou para atender alunos com deficiências.
- Ainda não, falta tempo para estudar.
- O modo como tem sido conduzido a inclusão em escolas brasileiras, não contempla todos os alunos, nem mesmo aquelas com ensino direcionado.
- Já trabalhei em instituições de ensino que nem se usa mais quadro tradicional. Usa-se quadro interativo digital com caneta própria. Activ board.
- Acho super legal! É claro que o professor precisa colocar algumas regras, mas é superbacana. Acredito que a tecnologia na inclusão é uma aliada do professor.
- Válidos e significativos, quando utilizados corretamente mediante à orientação.
- Foi muito positiva para mim e meus alunos a realização desse curso.
- Importante esse curso e pode contribuir muito para um melhor aprendizado.

O relato docente evidencia a desmotivação de uma classe perante as propostas de inclusão vigentes em seu cotidiano. De acordo com Mantoan (2006), professores são resistentes a propostas educacionais inovadoras e a proposta de educação igualitária e para todos é válida, porém utópica, sobretudo nas redes públicas de ensino.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

7.1 CONCLUSÃO E CONTRIBUIÇÕES

O leque de possibilidades e caminhos que a TA pode trazer, juntamente com a ascendente busca por uma educação inclusiva, forma o universo desta dissertação. A pesquisa em questão relata a análise da usabilidade da TA no processo de ensino e aprendizagem das escolas da rede municipal de Santo Antônio de Pádua.

Durante a pesquisa, constatou-se o papel fundamental do professor bem capacitado para atuar em sala de aula, com uma prática pedagógica inclusiva que possibilite a concepção de aprendizagem, apoiada por recursos e meios que a TA pode oferecer.

Assim, esta pesquisa discorreu sobre um estudo de caso, realizado por meio de adaptações curriculares e inserção de recursos tecnológicos.

Quanto à contribuição da TA para com os professores da rede municipal, percebeu-se que os docentes que atuam diretamente nas salas de recursos conseguiram desenvolver atividades didáticas construtivas, recorrendo aos recursos utilizados nos cursos e realizando adaptações necessárias a cada realidade.

Durante os encontros com os professores, foi possível observar o engajamento com a pesquisa através de uma postura motivada e aberta ao diálogo em prol de uma educação a favor da diversidade (FREIRE,1996), favorecendo o papel dos próprios docentes no processo de ensino e aprendizagem com os alunos e na sua autonomia, a fim de promover independência de forma significativa. Tudo isso levou ao reconhecimento de que é possível proporcionar acessibilidade e condições adequadas para o cotidiano dos alunos (BERCH et al., 2007).

Apesar de todas as dificuldades relatadas ao longo do trabalho, os docentes participantes da pesquisa não deixaram de reconhecer a importância dos avanços obtidos. Todo trabalho ocorreu de forma processual, propostas curriculares puderam ser adaptadas, obtendo-se dados positivos na construção de conhecimento de diversos professores para que houvesse a troca com seus alunos, durante sua prática docente.

Outro aspecto relevante observado, diz respeito ao fato de todas as escolas apresentarem um número limitado de recursos, porém os docentes expuseram suas adaptações e criações com intuito de atender seus alunos. Nesse caso, o sucesso no processo de inclusão está correlacionado ao reconhecimento das competências dos alunos, por parte dos docentes que participaram da pesquisa. Importante complementar com Mendes (2002) afirmando que:

No contexto da educação, o termo inclusão admite, atualmente, significados diversos. Para quem não deseja mudança, ele equivale ao que já existe. Para aqueles que desejam mais, ele significa uma reorganização fundamental do sistema educacional. Enfim, sob a bandeira da inclusão, estão as práticas e pressupostos bastante distintos, o que garante um consenso apenas aparente e acomoda diferentes posições que, na prática, são extremamente divergentes (MENDES, 2002, p. 70).

A formação continuada do docente é evidenciada como essencial, na busca por novas soluções e inovações em suas práticas educativas. A postura dos docentes que recorrem a adaptações simples em suas práticas enriqueceu bastante o trabalho realizado, pois a utilização da TA está inteiramente relacionada com a forma como o eles apresentam o que foi planejado para seu aluno, com o intuito de conseguir o êxito como ferramenta de acessibilidade.

Ao entrevistar os professores, foi possível verificar que todos se mostraram favoráveis à utilização da TA, mas não de forma imposta. Os entrevistados relataram que não existe formação continuada para atuar com tais recursos e que se não forem utilizados de maneira adequada podem comprometer o processo de inclusão de um discente. No entanto, o trabalho evidenciou que os docentes interessados nos recursos estiveram em um processo de reconstrução de sua prática pedagógica, admitindo a necessidade de respeito ao ritmo de cada aluno e sua especificidade.

Colocou-se em discussão os princípios da inclusão escolar e social, e o quão importante a TA pode ser nesse meio. Ficou bem clara a necessidade de os docentes saberem lidar com as constantes revisões entre discurso e ação. Dessa forma, torna-se essencial estarem atentos às novas soluções para inovar suas práticas docentes. Assumindo que o professor possui papel transformador na vida de um aluno, acredita-se que, com o apoio da TA, possam surgir exercícios inovadores que contribuam para o crescimento e para as discussões na área de Ensino.

Os resultados desta pesquisa revelaram que, apesar da supracitada lei vigente garantir o recebimento de alunos com deficiência nas escolas da rede pública municipal, é fundamental se atentar ao que ocorre depois que esses alunos adentram as dependências da escola. Conforme pôde ser acompanhado durante a pesquisa, recursos e serviços essenciais de TA para o processo de ensino e aprendizagem dos alunos não estão disponíveis na escola.

Diante dos dados coletados e das experiências vividas, conclui-se que a TA é importante para os docentes, desde os recursos até a capacitação para prestação de serviços. Destacando os recursos computacionais, verificou-se que os docentes possuem pouca familiaridade com a TA e os computadores disponíveis nas escolas não estavam devidamente configurados para que houvesse melhores condições de trocar aprendizados e saberes com os alunos.

Importante destacar também que foi conseguido, através da Secretaria Municipal de Educação, o cabeamento para que pudesse ser feita a instalação de internet nos computadores das salas de recursos multifuncionais.

Foi constatada- uma realidade muito aquém da ideal para nosso ensino público. Ainda há a necessidade de uma capacitação mais aprofundada para o conhecimento e a utilização da TA a fim de que a mesma seja incorporada competentemente no cotidiano escolar e a urgência de se reivindicar mais recursos que possibilitem um trabalho seguro, motivador e profícuo.

Espera-se que os resultados desta pesquisa possam ser objeto provocador de inquietações que estimulem o uso e a pesquisa da TA. Para tanto, é crucial a capacitação de toda rede municipal de ensino para que os professores possam exigir recursos das autoridades e um processo de ensino e aprendizagem mais digno para pessoas com deficiência.

7.2 TRABALHOS FUTUROS

A principal perspectiva futura em relação a essa pesquisa é a consolidação de um curso de capacitação para utilizar a TA nas escolas; a viabilidade do seu uso ficou evidente através dos resultados obtidos nesta pesquisa. Essa consolidação pode surgir através de uma parceria universidade e escola, não se limitando apenas a uma possibilidade utópica, mas sim uma formação continuada.

Espera-se, para trabalhos futuros, a possibilidade de desenvolvimento dos próprios recursos de TA, pois sabe-se do alto custo para aquisição de tais recursos; no entanto, como pôde ser percebido ao longo do curso, a maioria dos softwares utilizados foram desenvolvidos no âmbito acadêmico.

Avaliando os resultados obtidos neste trabalho, ficou notória a motivação dos professores com essas contribuições positivas da TA no processo de ensino e aprendizagem. Nesse sentido, acredita-se que o este trabalho continue apoiando o desenvolvimento dos alunos com as seguintes ações.

- Realização de pesquisa multidisciplinar para desenvolvimento dos próprios recursos, parceria com o grupo de pesquisa em robótica do IFF Pádua.
- Inserção da TA no Projeto Político e Pedagógico das escolas municipais de Santo Antônio de Pádua –RJ.
- Criação de um material didático alternativo com base na CAA.

8 REFERÊNCIAS

ALPER, S. Assistive Technology for Individuals with Disabilities: A Review and Synthesis of the Literature. **Journal of Special Education Technology**, 21(2), Spring, 2006.

ALVARENGA, N. T. S. **O uso de softwares educativos na alfabetização de alunos com deficiência intelectual no atendimento educacional**. Monografia (Especialização em Informática na Educação). Instituto Federal do Espírito Santo, Campus Serra. Serra/ES: 2011.

ANDER-EGG, E. **Introducción a las técnicas de investigación social**: para trabajadores sociales. 7. ed. Buenos Aires, Humanitas, 1978.

ÁVILA, B. G.; PASSERINO, L. M. SCALA: um sistema de CAA centrado no contexto do usuário. **RENOTE. Revista Novas Tecnologias na Educação**, v. 9, p. 1-10, 2011.

BALADELI, A.P. D.; BARROS, M. S. F.; ALTOÉ, A. Desafios para o professor na sociedade da informação. **Educar em Revista**. Curitiba: Editora UFPR, n.45, p. 155-165, jul/set. 2012.

BERSCH, R. **Introdução à Tecnologia Assistiva. Centro Especializado em Desenvolvimento Infantil (CEDI)**. Porto Alegre: RS, 2008. Disponível em: <encurtador.com.br/uIM34> Acesso em: 26/08/2017.

BERSCH, R. **Introdução à tecnologia assistiva**. Porto Alegre: CEDI (Centro Especializado em Desenvolvimento Infantil), 2013.

BERSCH, R; PELOSI, M. **Portal de ajudas técnicas para educação**: equipamento e material pedagógico para educação, capacitação e recreação da pessoa com deficiência física: tecnologia assistiva: recursos de acessibilidade ao computador II / Secretaria de Educação Especial - Brasília: ABPEE. MEC: SEESP, 2006. Disponível em: <encurtador.com.br/ghJNT>. Acesso em: 22 nov. 2017.

BERSCH, R. **Design de um serviço de Tecnologia Assistiva em escolas públicas**. Porto Alegre: UFRGS, 231 p. Dissertação de Mestrado. 2009.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. **Lei 10.406/2002**. Código Civil. Disponível em: <encurtador.com.br/imzU>. Acesso: 15 out. 2017.

BRASIL. **Lei nº 13.146, de 06 de julho de 2015**. Disponível em: <encurtador.com.br/qFOQR>. Acesso em: 19 out. 2017

BRASIL. **Decreto nº 7.611, de 17 de novembro de 2011**. Disponível em: <encurtador.com.br/INQV5>. Acesso em: Agosto de 2017.

BRASIL. **Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005**. Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Diário Oficial [da República Federativa do Brasil], Poder Executivo, Brasília, DF, 23 dez. 2005

BRASIL. Subsecretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência. Comitê de Ajudas Técnicas. **Tecnologia Assistiva**. Brasília: CORDE, 2009. Disponível em: Acesso

em 04 jun. 2017.

BRASIL. **Lei no 12.796, de 4 de abril de 2013. Altera a Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996**, Disponível em: <encurtador.com.br/hqEJM>. Acesso em: 29 out 2017.

BRASIL. **Resolução no 04, de 02 de outubro de 2009**. Disponível em: <encurtador.com.br/rvM28>. Acesso em: 19 nov. 2017.

BRASIL. MEC. Ministério da Educação. **Categorias de Tecnologia Assistiva. 2015**. Disponível em: <http://twixar.me/nBxn >. Acesso em: 20 jun. 2018.

BRASIL. CAT, Ata da Reunião VII, de dezembro de 2007, Comitê de Ajudas Técnicas, Secretaria Especial dos Direitos Humanos da Presidência da República (CORDE/SEDH/PR). 2007. Disponível em: <encurtador.com.br/acGW1> Acesso em: 05 jan. 2018.

CASTELLS, M. I. **Sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CARDOSO, F. C, M. A. **Planejamentos e avaliação das ações em saúde**. 2 ed. Belo Horizonte: UFMG, 2010.

CATAPAN, A. H; FIALHO, F. A. P. **Pedagogia e Tecnologia: A comunicação digital no processo pedagógico**. São Paulo: Associação Brasileira de Educação a Distância – ABED, 2005.

CAVALLEIRO, E. **Do silêncio do lar ao silêncio escolar: racismo, preconceito e discriminação racial na Educação Infantil**. Dissertação (Mestrado em Educação). Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, 2006.

CUNHA, M. I. da. **O professor universitário na transição de paradigmas**. 2. ed. Araraquara: Junqueira & Marins, 2005.

COOK, A M; HUSSEY, S M. **Assistive Technologies: Principles and Practices**. 3. ed. St. Louis: Mosby, 1995.

DAHL, T. H. International classification of functioning, disability and health: an introduction and discussion of its potential impact on rehabilitation services and research. **J Rehabil Med**; 34: 201–204, 2002.

DOMINGUES, I. **O coordenador pedagógico e o desafio da formação contínua do docente na escola**. Tese (Doutorado) Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo. 235p. São Paulo. s.n., 2011.

DORNELLES, L. V. **Infâncias que nos escapam: da criança na rua à criança cyber**. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2005.

EDYBURN, D. L. **Assistive technology and mild disabilities**. *Special Education Technology Practice*, 8(4), 18-28, 2006.

EUSTAT. **Educação em tecnologias de apoio para utilizadores finais: linhas de orientação para formadores**. 1999. Disponível em: <encurtador.com.br/fAGLY> Acesso em: 04 dez. 2017

EMER, S. O. **Inclusão Escolar: Formação docente para o uso das TICs aplicada como Tecnologia Assistiva na sala de recurso multifuncional e sala de aula.** Porto Alegre (RS). Dissertação. (Mestrado em Educação). Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre/RS: 2011.

ESSENTIAL ACCESSIBILITY (Canada) (Org.). **ESSENTIAL ACCESSIBILITY.** 2018. Disponível em: <encurtador.com.br/wxSY2>. Acesso em: 10 out. 2018.

FERNANDES, G. C. et al. O uso da tecnologia em prol da educação: importância, benefícios e dificuldades encontradas por instituições de ensino e docentes com a integração novas tecnologias à educação. **Saber Digital: Revista Eletrônica do CESVA / Fundação Educacional Dom André Arcoverde.** Centro de Ensino Superior de Valença. v. 6, n. 1, p. 140-148, jan./dez.2013 – Valença/RJ: FAA, 2013.

FONSECA, V. **Aprender a aprender: a educabilidade cognitiva.** Porto Alegre: Arte Médicas, 1998.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.** São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, W. **Tecnologia e Educação: as mídias na prática docente.** Rio de Janeiro: Wak, 2008.

FUHRER, M. J. A framework for the conceptual modelling of assistive technology device outcomes. **Disability And Rehabilitation,** v. 25, n. 22, p. 1243-1251, 2003.

GALVÃO FILHO, T. A. As novas tecnologias na escola e no mundo atual: fator de inclusão social do aluno com necessidades especiais? In: **Anais do III Congresso Ibero-Americano de Informática na Educação Especial.** Fortaleza: MEC, 2002.

GALVÃO FILHO, T. A. **Tecnologia assistiva para uma escola inclusiva [recurso eletrônico]: apropriação, demanda e perspectivas, no estado da Bahia.** Bahia: UFBA, 2009b. 346 p. Tese de doutorado.

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

GALVÃO FILHO, T.; HAZARD, D. e REZENDE, A. **Inclusão educacional a partir do uso de Tecnologia Assistiva,** EDUNEB, com o apoio da UNESCO, 2007. Disponível em: <<https://bit.ly/2XtKIJu>>. Acesso em: 20 fev. 2019.

GALVÃO FILHO, T. A construção do conceito de Tecnologia Assistiva: alguns novos interrogantes e desafios, **Revista da FACED** Entreideias: Educação, Cultura e Sociedade, Salvador: FACED/UFBA, v. 2, n. 1, p. 25-42, jan./jun. 2013. Disponível em: <<https://bit.ly/2KOSQO4>>. Acesso em: 21 fev. 2019.

GARCIA, O. G. A aula como encontro de formação entre educandos e educadores. *Revista d Educação*, Porto Alegre, v.14, n.104, p.62-84, dez.1997.

GERALDI, J. W. **A aula como acontecimento**. São Carlos: Pedro e João Editores, 2010.

GONÇALVES, M.A.S.: **Senti, pensar, agir: corporeidade e educação**. Campinas: Papyrus, 1994.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. 3. Reimpressão. – São Paulo: Atlas, 2010.

GOFFMAN, E. **Estigma: Notas sobre a Manipulação da Identidade Deteriorada**. Rio de Janeiro: Zahar, 1980.

HAND TALK (Org.). **Hand Talk: Acessibilidade em Libras**. 2018. Disponível em: <<https://www.handtalk.me>>. Acesso em: 05 out. 2017.

HAZARD, D; GALVÃO FILHO, T. A; REZENDE, A. L. A. **Inclusão digital e social de pessoas com deficiência**: textos de referência para monitores de telecentros. – Brasília: UNESCO, 2007.

INEP. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira . (Org.). **CENSO ESCOLAR DA EDUCAÇÃO BÁSICA 2013 RESUMO TÉCNICO**. 2015. Disponível em: <encurtador.com.br/kWX24>. Acesso em: 11 jun. 2018.

LIBÂNEO, J. C. **Organização e gestão da escola**. Teoria e prática. 3 ed. Goiânia: Alternativa, 2001.

LIMA, P. A. **Educação inclusiva e igualdade social**. São Paulo: Avercamp, 2006.

MANZINI, E. J. **Entrevista semiestruturada: análise de objetivos e de roteiros**. Depto de Educação Especial, Programa de Pós-graduação em Educação, UNESP, Marília. 2004. Disponível em:<encurtador.com.br/uCRS8>. Acesso em: 30 de ago. 2017

MANTOAN, M. T. E. Caminhos pedagógicos da educação inclusiva. In: GAIO, R.; MENEGHETTI, R.G.K. (Orgs.). **Caminhos pedagógicos da educação especial**. Petrópolis: Vozes, 2004.

MANTOAN, M. T. E. **Inclusão escolar**. O que é? Por quê? Como fazer? São Paulo: Moderna, 2006.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 1996.

MENDES, E. G. Desafios atuais na formação do professor de educação especial. **Revista Integração**, Brasília, Ano 14, n. 24, p. 22-27, 2002.

MINAYO, M. C. S. (Org.). **Pesquisa Social: teoria, método e criatividade**. 32.ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

MOREIRA, M. A. **Mapas conceituais e aprendizagem significativa**. 1982. Disponível em: <<https://bit.ly/2IXa757>>. Acesso em: 10 fev. 2019.

MORI, K. R. G. **A mediação pedagógica e o uso das Tecnologias da Informação e da Comunicação na escola**. Dissertação (Mestrado). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo, 2004.

NÓVOA, A. Nada substituí um bom professor: propostas para uma revolução no campo da formação de professores, p. 199-210. In: GATTI, B. A.; SILVA JÚNIOR, C. A.; NICOLETTI, M. G.; PAGOTTO, M. D. S. (Orgs.). **Por uma política de formação de professores**. São Paulo: UNESP, 2013.

OLIVEIRA, A. I. A; PAIXÃO, G. M; CAVALCANTE, M. V. C. Brinquedos adaptados para crianças com paralisia cerebral. **Revista do Nufen**, ano 1, v. 1, p. 171-186, 2009.

PARDINAS, F. **Metodología y técnicas de investigación em ciencias sociales: introducción elemental**. 2. ed. México, Siglo Veinteuno, 1977.

PÉRES, D. D. Q. **Tecnologias assistivas como facilitadoras da aprendizagem significativa de crianças com deficiências**. Gestão Contemporânea. Estácio de Sá/Vila Velha – ES. v.3, n.1, p. 121-132, abr., 2013.

PRETI, F. R. **Tecnologias assistivas em ambiente computacional como recurso de inclusão de deficientes visuais no contexto de escolarização: a concepção dos professores**. Presidente Prudente (SP). Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade do Oeste Paulista – Unoeste. Presidente Prudente/SP: 2012.

ROCHA, A. N. D. **Processo de prescrição e confecção de recursos de tecnologia assistiva para educação infantil**, 2010. Dissertação (Mestrado em Educação). Faculdade de Filosofia e Ciências da Universidade Estadual Paulista, Marília, 2010.

ROCHA, R. G. O et al. Inclusão Digital de Pessoas Idosas: Um Estudo de Caso utilizando Computadores Desktop e Tablets. **Renote**, [s.l.], v. 14, n. 1, p.1-11, 26 ago. 2016. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Disponível em: <encurtador.com.br/wyIN0>. Acesso em: 12 nov. 2018.

ROSA, R. Trabalho docente: dificuldades apontadas pelos professores no uso das tecnologias. **Revista Encontro de Pesquisa em Educação Uberaba**, v. 1, n.1, p. 214- 227. Uberaba/SP: 2013.

SANTAROSA, L. M. C. CONFORTO, D. Formação de Professores da América Latina em Tecnologias Assistivas. **INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO: teoria & prática**. v. 15, n. 2, p. 75-93, jul./dez. 2012. Porto Alegre/RS: 2012.

SALES, M. B.; ALVAREZ, A. M.; MARIANI, A.C. **Informática para Terceira Idade**. Rio de Janeiro (RJ): Ciência Moderna, 2009.

SALOMÃO, B. R. L. **O atendimento educacional especializado em uma sala de recursos de Brasília: a sistematização do atendimento e o uso do computador como apoio pedagógico – um estudo de caso**. Universidade de Brasília. Brasília/DF, 2013.

SCHERER, M. J. Predictors of assistive technology use: the importance of personal and

psychosocial factors. **Disability and Rehabilitation**, 27(21): 1321-1331, 2005.

SILVEIRA, C. M. **Professores de alunos com deficiência visual: saberes, competências e capacitação**. Porto Alegre (RS). Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, PUCRS. Porto Alegre/RS: 2010.

STOECKER, R. Evaluating and rethinking the case study. **The Sociological Review**, 39, 88-112, 1991.

TAVARAYAMA, R. **O uso de recursos tecnológicos como facilitadores no atendimento educacional especializado com portadores de baixa visão**. Nucleus, v.8, n.2, p. 381-392, out.2011.

TENÓRIO, R; WANDERLAN, C; LUZ, T. **Aplicativo alagoano Hand Talk é eleito o melhor do mundo em concurso**: Alagoanos disputaram concurso da ONU com jovens de vários países. Projeto eleito traduz texto, som e imagem para a linguagem de libras. 2018. Disponível em: <encurtador.com.br/fptvE>. Acesso em: 26 abr. 2018.

UNESCO. **Consultation on special education**. New York: Final Report, 1988.

UNESCO, **Declaração de Salamanca e linha de ação sobre necessidades educativas especiais**. Brasília: Corde, 1997.

VALENTE, J. A. **O computador na sociedade do conhecimento**. Unicamp/Nied. Campinas/SP: 1999

VERUSSA, E. O. **Tecnologia assistiva para o ensino de alunos com deficiência: um estudo com professores do ensino fundamental**. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual Paulista, São Paulo (SP), 2009.

VOOS, I. C. A criança com paralisia cerebral, o brinquedo e a tecnologia assistiva: relato de um caso. **Renote**, [s.l.], v. 13, n. 2, p. 1-9, 6 jan. 2016. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Disponível em: <encurtador.com.br/oFLY9>. Acesso em: 26 abr. 2018.

VIGOTSKY, L. S. **A Formação Social da Mente**. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

VIGOTSKY, L. S. **Psicologia Pedagógica**. São Paulo: Martins Fontes, 2010.

W3C (Org.). **CARTILHA DE ACESSIBILIDADE NA WEB. 2018**. Disponível em: <encurtador.com.br/aoBK7>. Acesso em: 28 jun. 2018.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

APÊNDICE 1 – QUESTIONÁRIO ESTRUTURADO

Questionário sobre o uso de Tecnologia Assistiva em sala de aula

*Obrigatório

A utilização de Tecnologia Assistiva (TA) pode contribuir de forma significativa para o processo de aprendizagem dos alunos com deficiência. *

- Discordo totalmente
- Discordo
- Concordo
- Concordo totalmente
- Não sei

O professor tem papel fundamental para que qualquer TA gere resultados significativos no processo de ensino e de aprendizagem? *

- Discordo totalmente
- Discordo
- Concordo
- Concordo totalmente
- Não sei

A utilização de TA pode contribuir para minimizar as dificuldades de alunos com deficiência? *

- Discordo totalmente
- Discordo
- Concordo
- Concordo totalmente
- Não sei

É possível trabalhar com TA em escolas com poucos recursos? *

- Discordo totalmente
- Discordo
- Concordo
- Concordo totalmente
- Não sei

Considero possível TA no processo de ensino e aprendizagem para obter resultados positivos, mesmo dispondo de equipamentos e tecnologias digitais limitados. *

- Discordo totalmente
- Discordo
- Concordo
- Concordo totalmente
- Não sei

As metodologias para utilização de TA apresentadas no curso só podem ser trabalhadas em escolas com boa infraestrutura e/ou múltiplas opções de equipamentos tecnológicos. *

- Discordo totalmente
- Discordo
- Concordo
- Concordo totalmente
- Não sei

Os cursos de atualização ou ações de formação são importantes para o aprimoramento dos docentes para a utilização das TA *.

- Discordo totalmente
- Discordo
- Concordo
- Concordo totalmente
- Não sei

Eu gostaria de participar de mais atividades e projetos desenvolvidos pela UFF. *

- Discordo totalmente
- Discordo
- Concordo
- Concordo totalmente
- Não sei

Considero a aproximação entre a universidade e as escolas importante para a capacitação profissional docente. Deixe a sua opinião sobre o curso (elogios, críticas, sugestões etc).

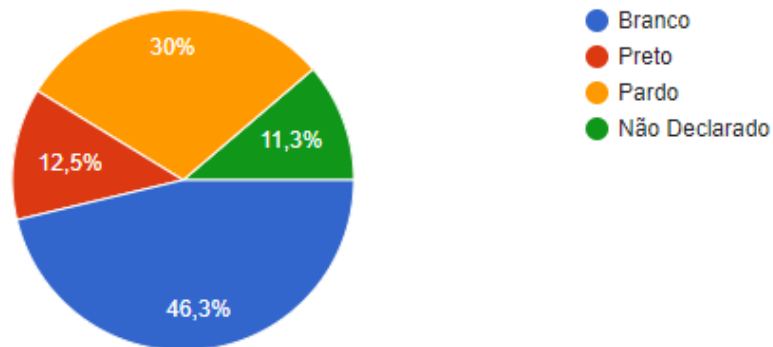
APÊNDICE 2 – DADOS SOBRE OS ALUNOS COM DEFICIÊNCIA

Foi solicitado um levantamento junto à Secretaria Municipal de Educação sobre o quantitativo de alunos com deficiência que estavam matriculados no ensino básico da rede pública de Santo Antônio de Pádua – RJ. Nesse levantamento, foi realizado um percentual de acordo com os dados como Cor/Raça e Sexo (Figura 35).

Figura 35: Cor/Raça e Sexo

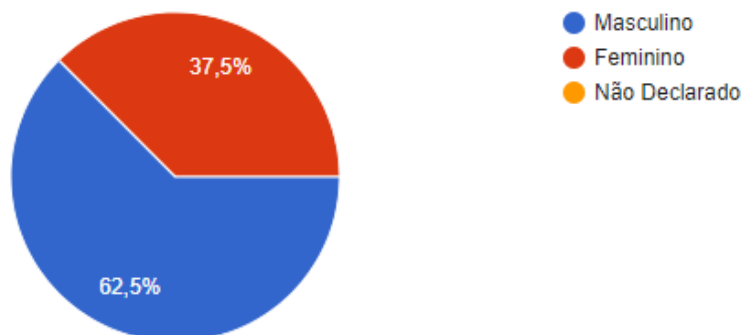
Cor/Raça:

80 respostas



Sexo:

80 respostas



Fonte: Autor

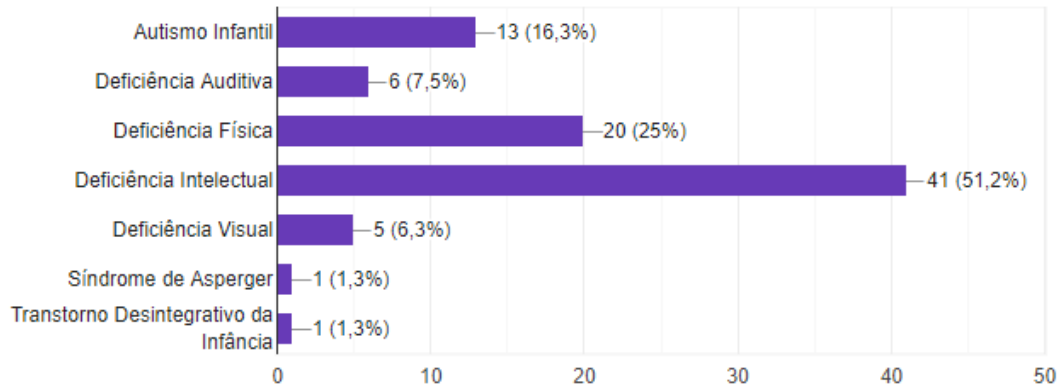
O percentual de alunos com deficiência e os recursos necessários para participação do aluno elaborado de acordo com dados por deficiência de cada aluno e de recursos que foi

disponibilizado pela Secretaria Municipal de Educação para o projeto, recursos que posteriormente foram revisados para realização de nosso trabalho, conforme a Figura 36.

Figura 36: Percentual de alunos por deficiência

Deficiência:

80 respostas



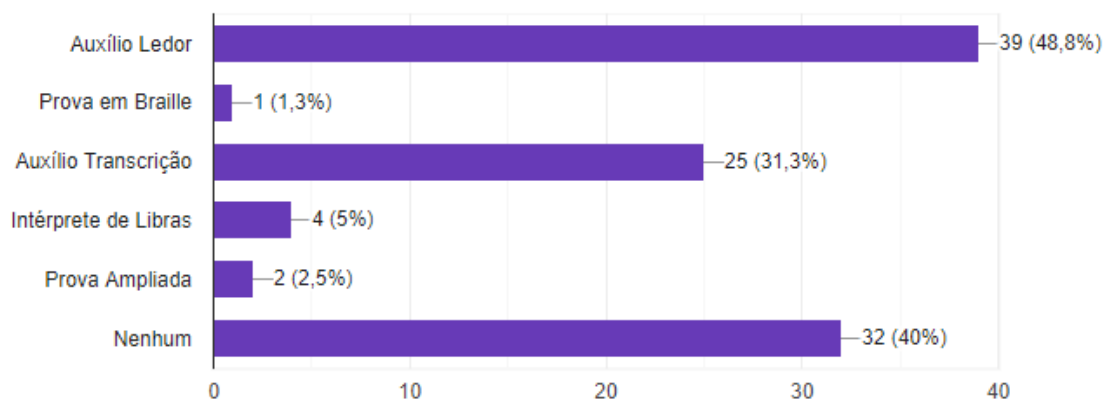
Fonte: Autor

Na Figura 37, pode-se observar que não é utilizado nenhum recurso de TA, o auxílio leitor, transcrição e intérprete de libras é realizado através de um profissional de apoio.

Figura 37: Recursos Utilizados

Recursos necessários para a participação do aluno:

80 respostas



Fonte: Autor

ANEXO 1 – Termo de Consentimento

**TÍTULO DA PESQUISA: “UTILIZAÇÃO DE TECNOLOGIA ASSISTIVA NO
PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM: ESTUDO DE CASO EM ESCOLAS DA
REDE MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DE PÁDUA
”**

Eu, _____, portador do documento de Identidade n. _____, residente na rua _____ n. _____, na cidade de _____, dou meu consentimento livre e esclarecido para a realização da pesquisa supracitada, sob a responsabilidade do mestrando Sávio Gurgel Ribas, regularmente matriculado no Programa de Mestrado em Ensino da Universidade Federal Fluminense.

Assinando este termo de consentimento, estou ciente de que:

- Este estudo procura examinar a mediação pedagógica com base em Tecnologia Assistiva presente nas Salas de aula e Salas de Recursos Multifuncionais, em relação ao Atendimento Educacional Especializado.
- Durante a pesquisa, serão realizadas: Entrevistas semiestruturadas aos professores; (b) observação da criança na interação com os recursos de Tecnologia Assistiva ensinados aos professores; (c) observações dos participantes na sala de recursos.
- Durante a pesquisa, as entrevistas, falas nos diferentes espaços/tempos programadas ou não, observações e intervenções serão registradas por meio de fotografias, diário de campo, áudio e/ou filmagem e posteriormente transcritos.
- Os resultados desta pesquisa serão divulgados por meio de publicações em periódicos especializados, apresentação em eventos na área da educação e educação especial e espaços que discutam as propostas de educação inclusiva.
- Obtive todas as informações necessárias para poder decidir conscientemente sobre a minha participação na referida pesquisa.
- Estou livre para interromper, a qualquer momento, a minha participação na pesquisa, com o compromisso de avisar por escrito, com uma semana de antecedência sobre a desistência.
- Meus dados pessoais serão mantidos em sigilo e os resultados gerais obtidos serão utilizados apenas para alcançar os objetivos do trabalho.
- Poderei entrar em contato com o responsável pela pesquisa, Sávio Gurgel Ribas, pelo telefone 22-98169-4819, sempre que julgar necessário.
- Este Termo de Livre Consentimento é feito em duas vias: uma permanecerá em meu poder e outra com o pesquisador responsável.

Santo Antônio de Pádua, _____ de _____ de 2018.

Assinaturas:

Participante Voluntário

Sávio Gurgel Ribas
Pesquisador responsável