

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE ENGENHARIA
FACULDADE DE ARQUITETURA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESIGN**

RITA DE CÁSSIA RECKZIEGEL BERSCH

**DESIGN DE UM SERVIÇO DE TECNOLOGIA ASSISTIVA
EM ESCOLAS PÚBLICAS**

**PORTO ALEGRE
2009**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE ENGENHARIA
FACULDADE DE ARQUITETURA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESIGN**

RITA DE CÁSSIA RECKZIEGEL BERSCH

**DESIGN DE UM SERVIÇO DE TECNOLOGIA ASSISTIVA
EM ESCOLAS PÚBLICAS**

Orientação: Prof. Dr. VILSON JOÃO BATISTA

Co-orientação: Prof^a. Dr^a. LILIANA MARIA PASSERINO

**Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Design
da Universidade Federal do Rio Grande do Sul,
como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Design.**

**PORTO ALEGRE
2009**

TERMO DE APROVAÇÃO**RITA DE CÁSSIA RECKZIEGEL BERSCH****DESIGN DE UM SERVIÇO DE TECNOLOGIA ASSISTIVA
EM ESCOLAS PÚBLICAS**

Tese aprovada como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre no Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS, pela seguinte banca examinadora:

Teófilo Alves Galvão Filho _____

Doutor em Educação, Universidade Federal da Bahia, Brasil.

Marcos Pinotti Barbosa _____

Doutor em Engenharia Mecânica pela Universidade Estadual de Campinas, Brasil.

Wilson Kindlein Júnior _____

Doutor em Engenharia de Materiais pelo PPGEM da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil.

Pós-Doutor em Design Industrial pela École Centrale de Lille - Laboratoire de Génie Industriel, França.

Vilson João Batista _____

Orientador

Doutor em Engenharia Mecânica pela Universidade Federal de Santa Catarina, UFSC, Brasil.

Porto Alegre, 16 de outubro de 2009.

Dedicatória

Dedico este trabalho a todos os alunos com deficiência, seus familiares, educadores e demais profissionais engajados na construção de novos conhecimentos e ações necessárias à transformação das escolas brasileiras.

AGRADECIMENTOS

Ao professor orientador Dr. Vilson João Batista pelo incentivo, envolvimento e importância que deu ao tema da Tecnologia Assistiva e sua inserção na pesquisa transdisciplinar, dentro do PGDesign da UFRGS.

À professora Dra. Liliana Maria Passerino por sua co-orientação que contribuiu muito na definição do tema, problema, objetivos e trajetória metodológica desta pesquisa.

À professora Dra. Tânia Luisa Koltermann da Silva pela dedicação e competência na orientação metodológica.

À professora Geisa Letícia Kempfer Böck, gerente de Educação Especial do Município de Florianópolis e toda a rede que representa.

Aos professores colaboradores que emprestaram suas ações, questionamentos e colaboraram nas reflexões e proposições que resultaram nesta pesquisa:

Ana Carolina Silva da Silva

Adriana Argenta

Aldarlei Aderbal da Rosa

Camila Sá Pericolo

Grasiela Maria Silva Rios

Iara Bertani

Idavania Maria de Souza Basso

Juliana Silva dos Santos

Lilian Poletto Lesina

Mauren Elisabeth Silva Medeiros

Raquel Steffens

Raquel Schappo

Ao Gustavo, Marcelo, Vitor e suas famílias que, com suas histórias de vida, tanto nos ensinaram e nos instigaram a construir novos conhecimentos.

Ao Vilson, Patrícia, Sophia e Pedro que muitas vezes me acolheram em Florianópolis e fizeram com que me sentisse em casa.

Às professoras e amigas Mara Lúcia Sartoretto, Rosângela Machado e Maria Teresa Eglér Mantoan que me fazem acreditar e lutar por uma escola onde a diferença é festejada.

À professora Cláudia Pereira Dutra, Secretária de Educação Especial do Ministério da Educação, por sua ação decisiva e perseverante na construção e implementação da atual Política de Educação Especial em nosso país.

À minha amada família que me compreendeu e apoiou durante todo o percurso da pesquisa: Zéca, Clara, Marta e Sofia.

Agradeço a Deus pela oportunidade de viver e aprender tanto.

RESUMO

A tecnologia assistiva envolve serviços, recursos e práticas que considerando as necessidades e habilidades específicas do usuário promovem sua máxima participação na atividade desejada. A educação faz tecnologia assistiva à medida que investiga necessidades e propõe alternativas que promovam a participação do aluno com deficiência nos desafios do contexto escolar visando a promoção da autonomia e a aprendizagem. Esta pesquisa estudou a tecnologia assistiva e sua aplicação em um serviço educacional, constituído em rede interdisciplinar, que apóia a educação de alunos com deficiência física, numa perspectiva de educação inclusiva. Foi desenvolvida a partir de uma metodologia de pesquisa-ação e contou com a participação de educadores especializados e de gestores da Educação Especial do município de Florianópolis. O serviço de tecnologia assistiva foi investigado por meio da intervenção da pesquisadora com os professores colaboradores em atividades de estudos e a partir do seguimento prático de três casos de alunos com deficiência. A ação refletida propôs um novo Design ao serviço de tecnologia assistiva e o referencial teórico estudado considerou especialmente os documentos do Consórcio EUSTAT, do Portale SIVA e autores como Andrich, Clementi, Scherer, Kintsch e dePaula. A pesquisa discute também os documentos WATI e MACOMB e o procedimento de avaliação em tecnologia assistiva SETT, de Zabala. A descrição das práticas vivenciadas durante a pesquisa descortinam uma realidade rica de interrogações no campo da Educação, Design e Reabilitação, apontando novos desafios de pesquisas nestas três áreas do conhecimento. Percebe-se a importância de uma ação complementar e interdisciplinar na perspectiva do desenvolvimento de ferramentas e estratégias que favoreçam o processo educacional de alunos com deficiência física. Para o Design, este estudo apresenta uma demanda real de pesquisa e desenvolvimento de produtos de tecnologia assistiva para educação. A metodologia para o serviço de tecnologia assistiva, que resulta como produto final desta pesquisa, não pretende ser um modelo pronto e aplicável a outras realidades no entanto ela pode inspirar outras Redes de Educação a compreender as atribuições de um serviço educacional de tecnologia assistiva e construir suas próprias metodologias de trabalho, valorizando suas realidades.

Palavras-chave: Tecnologia Assistiva, Design, Educação Inclusiva, Alunos com Deficiência.

ABSTRACT

Assistive technology involves services, resources and varied practices that, considering the users specific needs and skills, promotes the maximum of their participation in the desired task. The education provides assistive technology as it investigates the needs and proposes alternatives to promote the participation of the student with disabilities in the challenges of the school settings focusing on autonomy and learning promotion. This research studied the assistive technology and its application in an educational service, integrated by an interdisciplinary team that supports the education of students with physical disabilities in the perspective of inclusive education. It was developed with a methodology of action-research and counted with the participation of specialized educators and Special Education administrators from the city of Florianópolis. The assistive technology service was investigated through the intervention of the researcher with the collaborative teachers in studies activities and also following three cases of students with disabilities. The reflected action proposes a new Design to the assistive technology service and the theoretical references studied considered specially the documents of the EUSTAT Consortium, Portale SIVA and authors such as Andrich, Clementi, Scherer, Kintsch and dePaula. The research also discusses the WATI and MACOMB documents and the SETT assessment procedures in assistive technology, by Zabala. The description of the practices experienced during the research present a rich reality of questions in the fields of Education, Design and Rehabilitation, indicating new research challenges in these three knowledge areas. It can be realized the importance of a complimentary and interdisciplinary action in order to develop tools and strategies to support the educational processes of students with disabilities. For Design, this study presents a huge real demand of research and development of assistive technology products for education. The methodology to the Assistive Technology Service that results as a final product of this research, does not intend to be a ready and applicable model to other realities however it can inspire other Educational Systems to understand the attributions of an educational assistive technology service to build their own work methodologies, from their realities.

Keywords: Assistive Technology, Design, Inclusive Education, Students with Disabilities.

SUMÁRIO

RESUMO	6
ABSTRACT	7
LISTA DE FIGURAS	11
LISTA DE TABELAS	14
LISTA DE GRÁFICOS.....	14
1 INTRODUÇÃO.....	15
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DA PESQUISA	15
1.1.1 O Movimento Internacional pela Inclusão	15
1.1.2 A Educação Inclusiva: Um Desafio para O Brasil	17
1.1.3 A Tecnologia Assistiva como Prática do Atendimento Educacional Especializado.....	21
1.1.4 A Rede Municipal de Educação de Florianópolis: Panorama Atual da Educação Especial ...	24
1.1.5 O que Justifica e Motiva esta Pesquisa.....	27
1.1.6 O que Justifica a Inserção do Design no Tema da Tecnologia Assistiva Aplicada à Educação	30
1.2 APRESENTAÇÃO E DELIMITAÇÃO DA PESQUISA	31
1.3 OBJETIVOS.....	33
1.3.1 Objetivo Principal.....	33
1.3.2 Objetivos Específicos	33
1.4 VISÃO GERAL DA DISSERTAÇÃO	33
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	35
2.1 A INCLUSÃO SOCIAL E EDUCACIONAL DAS PESSOAS COM DEFICIÊNCIA, UMA QUESTÃO DE DIREITOS HUMANOS.....	35
2.2 O PANORAMA DA EDUCAÇÃO INCLUSIVA NO BRASIL.....	36
2.3 A TECNOLOGIA COMO FATOR DE INCLUSÃO: TECNOLOGIA ASSISTIVA.....	43
2.3.1 Tecnologia Assistiva: Classificações que Orientam Recursos, Serviços e Práticas.....	45
2.3.2 Tecnologia Assistiva: Nomenclatura Adotada no Brasil.....	46
2.3.3 Tecnologia Assistiva: Políticas Públicas	46
2.3.4 Tecnologia Assistiva e o Atendimento Educacional Especializado.....	49
2.4 TECNOLOGIA ASSISTIVA: GESTÃO DE SERVIÇOS	50

2.4.1 Conceito e Atribuição dos Serviços	50
2.4.2 Etapas que Organizam Ações em Tecnologia Assistiva	52
2.4.3 O Usuário e sua Função na Definição da Tecnologia Assistiva Adequada a Ele	53
2.4.4 Definição do Problema e Resultados Esperados	55
2.4.5 Fatores a Serem Considerados na Definição do Recurso de Tecnologia Assistiva.....	56
2.4.6 Fatores Relacionados ao Sucesso ou Insucesso da Tecnologia Assistiva	59
2.5 TRABALHO DE EQUIPE.....	65
2.6 MUDANÇA DE PARADIGMA PARA OS SERVIÇOS DE TECNOLOGIA ASSISTIVA.....	67
2.7 SERVIÇO DE TECNOLOGIA ASSISTIVA NA EDUCAÇÃO	70
2.8 O QUE CONSIDERAR NO DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS DE TECNOLOGIA ASSISTIVA	78
3 TRAJETÓRIA METODOLÓGICA.....	81
3.1 A ESCOLHA DA METODOLOGIA	81
3.2 ETAPAS DA PESQUISA	82
3.3 UNIVERSO DA PESQUISA	85
3.4 GRUPO DE COLABORADORES	86
3.5 COLETA DE DADOS	87
4 APRESENTAÇÃO DOS DADOS COLETADOS	88
4.1 Encontros Presenciais de Estudo	88
4.1.1 Relato do primeiro encontro com os professores colaboradores.....	88
4.1.2 Relato do segundo encontro com professores colaboradores.....	90
4.1.3 Relato do terceiro encontro de estudos com os professores colaboradores.....	100
4.1.4 Relato do quarto encontro de estudos com os professores colaboradores.....	119
4.1.5 Relato do quinto encontro de estudos com os professores colaboradores.....	123
4.2 Espaço Virtual TELEDUC	129
4.2.1 Recortes das reflexões dos professores e da pesquisadora que foram postadas e compartilhadas nos fóruns da plataforma TELEDUC	130
4.2.1.1 Sobre avaliação em tecnologia assistiva.....	130
4.2.1.2 Sobre a constituição de um centro ou serviço especializado em tecnologia assistiva	131
4.2.1.3 Sobre o papel do professor do AEE - Sala multimeios	136
4.2.1.4 Sobre o trabalho em rede	138

4.2.1.5 Sobre o papel e o envolvimento da escola.....	140
4.2.2 Relatos captados durante visitas às escolas	144
4.2.3 Processo de aquisição de recursos de tecnologia assistiva destinados aos alunos com deficiência da rede municipal de educação de Florianópolis.....	151
4.2.4 Relatos de casos.....	155
4.2.4.1 A história do Gustavo	156
4.2.4.2 A história do Marcelo	165
4.2.4.3 A história do Vitor.....	179
5 ANÁLISE DOS DADOS E PROPOSIÇÕES	192
5.1 Síntese na Discussão sobre uma Metodologia para o Serviço de Tecnologia Assistiva na Rede Pública Municipal de Educação de Florianópolis	192
5.2 Processo de Avaliação em Tecnologia Assistiva	193
5.3 Avaliação do Serviço de Tecnologia Assistiva Atual	198
5.4 Fluxograma que Define as Ações de um Serviço de Tecnologia Assistiva Vinculado a uma Proposta Educacional e Inclusiva	207
5.4.1 Considerações iniciais em TA feitas no AEE - Salas Multimeios	208
5.4.2 Serviço de tecnologia assistiva - início do processo de avaliação.....	209
5.4.3 Pesquisa, desenvolvimento e customização	210
5.4.4 Experimentação	211
5.4.5 Tomada de decisão	211
5.4.6 Implementação.....	211
5.4.7 Seguimento com formação	212
5.4.8 Avaliação de resultados	212
5.5 Constituição da Equipe.....	213
5.6. Organização do Espaço Físico do Serviço Especializado em Tecnologia Assistiva.....	213
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	214
7. CONCLUSÕES	218
8. TRABALHOS FUTUROS	221
REFERÊNCIAS	223
APÊNDICES	228

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Distribuição das Salas Multimeios em 2009. Fonte: Secretaria Municipal de Educação de Florianópolis, Gerência de Educação Especial, 2009.	25
Figura 2	Fluxograma para o desenvolvimento de ajudas técnicas. Fonte: Portal de Ajudas Técnicas, p. 6. MEC/SEESP, 2002.	49
Figura 3	Reunião de estudos com professores colaboradores. Fonte: Secretaria Municipal de Educação de Florianópolis	124
Figura 4	How Projects Really Work (Brazilian Portuguese Version). Fonte: www.projectcartoon.com	125
Figura 5	A gestão & demanda da tecnologia assistiva no AEE. Visualização do mapa atual para aquisição dos produtos de TA no AEE. Fonte: Batista et al. (no prelo)	152
Figura 6	A gestão & demanda da tecnologia assistiva no AEE. Visualização do mapa futuro para aquisição dos produtos de TA no AEE. Fonte: Batista et al. (no prelo)	154
Figura 7	Gustavo e sua professora no AEE trabalhando com instrumentos musicais. Fonte: Secretaria Municipal de Educação de Florianópolis	156
Figura 8	Base imantada e alfabeto móvel (letras, números e sílabas) construído em papel impresso, EVA e imã. Fonte: Secretaria Municipal de educação de Florianópolis, 2008.	156
Figura 9	Pranchas de comunicação com vocabulário de escolhas de atividades e times de futebol. Fonte: Secretaria Municipal de Educação de Florianópolis.	157
Figura 10	Prancha de comunicação construída em base de feltro, com cartões móveis que são fixados com velcro. Fonte: Secretaria Municipal de Educação de Florianópolis.	157
Figura 11	Vocalizadores com prancha de símbolos gráficos e com prancha de palavras. Fonte: Secretaria Municipal de Educação de Florianópolis.	158
Figura 12	Cartões de comunicação associados a cartões de escrita. Fonte: Secretaria Municipal de Educação de Florianópolis.	159
Figura 13	Gustavo em sua cadeira e mesa da sala de aula, com tampo metálico e ajustável em inclinação. Fonte: Secretaria Municipal de Educação de Florianópolis, 2009.	160
Figura 14	Gustavo acionando vocalizador de mensagens sequenciais para cantar. Fonte: Secretaria Municipal de Educação de Florianópolis, 2008.	161

Figura 15	Gustavo faz escolhas por meio de um vocalizador com duas teclas de mensagens gravadas. Fonte: Secretaria Municipal de Educação de Florianópolis, 2008.	161
Figura 16	Gustavo experimenta o acionador de pressão e percebe a ação de virar página em um livro virtual. Fonte: Secretaria Municipal de Educação de Florianópolis, 2008.	162
Figura 17	Gustavo controla o deslocamento do cursor por meio do movimento da cabeça e a ativação do clique, pela fixação do cursor em determinado ponto do monitor, para auto- ativação. Fonte: Secretaria Municipal de Educação de Florianópolis, 2008.	162
Figura 18	Livro infantil impresso e seu equivalente, confeccionado em feltro e valorizando contrastes e relevo das imagens. Dado gigante com personagens de dedoche em feltro. Fonte: Secretaria Municipal de Educação de Florianópolis, 2009.	166
Figura 19	Símbolos gráficos para de comunicação alternativa favorecendo a interpretação de histórias. Fonte: Secretaria Municipal de Educação de Florianópolis, 2009.	168
Figura 20	Balanço com alternativas de adequação postural e cintos. Fonte: Pesquisadora, álbum particular.	169
Figura 21	Vocalizador de duas mensagens e vocalizador de 8 mensagens sequenciais. Fonte: Clik Tecnologia Assistiva, www.clik.com.br	172
Figura 22	Material sensorial desenvolvido no AEE para estudo do planeta terra. Fonte: Secretaria Municipal de Educação de Florianópolis, 2009.	174
Figura 23	Luva de dedo de feltro e velcro adesivo fixado no livro texto sobre o planeta terra, permitem ao aluno com deficiência física explorar do conteúdo estudado. Fonte: Secretaria Municipal de Educação de Florianópolis, 2009.	175
Figura 24	Materiais diversos sobre uma mesa e caixa para exploração tátil, onde os alunos fazem o pareamento de peças após identificação de diversos materiais com texturas distintas. Fonte: Secretaria Municipal de Educação de Florianópolis, 2009.	175
Figura 25	Jogos de memória que exploram formas e texturas. Fonte: Secretaria Municipal de Educação de Florianópolis, 2009.	176
Figura 26	Quebra cabeça com peças grandes e alfabeto móvel em base de imã. Fonte: Secretaria Municipal de Educação de Florianópolis, 2009.	176
Figura 27	Marcelo sentado em sua cadeira especialmente confeccionada para o ambiente da sala de aula. Fonte: Secretaria Municipal de Educação de Florianópolis, 2009.	177

Figura 28	Vitor no atendimento educacional especializado onde acontece a apresentação de cartões de comunicação alternativa. Fonte: Secretaria Municipal de Educação de Florianópolis, 2009.	179
Figura 29	Sequência de fotografias que mostram um manuseio para facilitar o posicionamento adequado do Vitor. Fonte: Secretaria Municipal de Educação de Florianópolis, 2009.	181
Figura 30	Vitor interpreta uma história respondendo, com o direcionamento do olhar, perguntas cuja resposta é SIM ou NÃO. Fonte: Secretaria Municipal de Educação de Florianópolis, 2009.	186
Figura 31	Vitor seleciona com o pé e indica a ordem de cartões que irão compor uma história. Esta atividade está sendo realizada durante o AEE. Fonte: Secretaria Municipal de Educação de Florianópolis, 2009.	186
Figura 32	Professor orientador mostra à professora possíveis ajustes para melhorar o apoio de pé da cadeira. Fonte: Secretaria Municipal de Educação de Florianópolis, 2009.	188
Figura 33	Pesquisadora posiciona Vitor em cadeira confeccionada para Sala de aula e observa dificuldades quanto tamanho, forma e apoios. Fonte: Secretaria Municipal de Educação de Florianópolis, 2009.	189
Figura 34	Vitor mostra-se incomodado por estar observando os amigos brincado. Professora do AEE e colegas auxiliam Vitor a rolar no colchonete junto com os amigos. Fonte: Secretaria Municipal de Educação de Florianópolis, 2009.	189
Figura 35	Modelo de plano inclinado utilizado no AEE. Fonte: Secretaria Municipal de Educação de Florianópolis, 2009.	190
Figura 36	Modificações feitas em duas tesouras buscando facilitar a ação de recortar. Fonte: Secretaria Municipal de Educação de Florianópolis, 2009.	190
Figura 37	Pasta em papelão forrada com feltro para fixar letras de um alfabeto móvel ou cartões gráficos. Molde vazado, confeccionado com lâmina de raio-X para favorecer a pintura do jacaré, que é o mascote da turma. Fonte: Secretaria Municipal de Educação de Florianópolis, 2009.	190
Figura 38	Pulseira com espuma para favorecer a pintura. No caso do Vitor pode ser experimentada para pintura com o pé, em molde vazado. Fonte: Secretaria Municipal de Educação de Florianópolis, 2009.	191
Figura 39	Professora realizando atendimento educacional especializado e professora confeccionando material de acessibilidade na sala multimeios. Fonte: Secretaria Municipal de Educação de Florianópolis, 2009.	199
Figura 40	As quatro imagens representam diferentes espaços das salas multimeios visitadas durante a pesquisa. Fonte: Secretaria Municipal de Educação de Florianópolis, 2009.	205

Figura 41	Na primeira imagem vemos uma bancada de computador comum, de uma sala multimídias. Na segunda imagem, visualizamos uma bancada de computador construída de acordo com a altura de uma cadeira de rodas alta. Como a mesa não apresenta regulagem de altura, as crianças menores ficarão numa condição inadequada para a utilização do teclado, mouse e visualização do monitor do computador. Fonte: Secretaria Municipal de Educação de Florianópolis, 2009.	206
Figura 42	Fluxograma proposto para o Serviço Especializado de Tecnologia Assistiva da Rede Municipal de Educação de Florianópolis.	208

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Número de pessoas com deficiência no Brasil. Fonte Censo IBGE/2000.	17
Tabela 2	Percentual de pessoas com deficiência, beneficiários do BPC, matriculados no sistema regular de ensino em cada capital de estados brasileiros e Distrito Federal. Fonte: Ministério de Desenvolvimento Social e Combate a Fome e Ministério da Educação, 2008.	40
Tabela 3	Percentual de pessoas com deficiência, beneficiários do BPC, matriculados no sistema regular de ensino nas três capitais dos estados da região sul do Brasil. Fonte: Ministério de Desenvolvimento Social e Combate a Fome e Ministério da Educação, 2008.	42

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1	Evolução de Matrículas na Educação Especial - 1998 a 2006. Fonte: MEC/INEP Censo escolar, 2006. Fonte: SEESP/MEC, 2008, p.13	19
Gráfico 2	Percentual de Matrículas em Escolas Especializadas e Classes Especiais e Matrículas em Escolas Regulares / Classes Comuns - 1998 a 2008. Fonte: MEC/INEP Censo escolar, 2008. Fonte: MEC/INEP Censo escolar, 2008.	19
Gráfico 3	Percentual total de pessoas com deficiência, beneficiários do BPC, matriculados no sistema regular de ensino. Gráfico apresentado nos Eventos de Capacitação estaduais e do Distrito Federal, do Programa BPC na Escola. Fonte: Ministério de Desenvolvimento Social e Combate a Fome e Ministério da Educação, 2009.	39

1 INTRODUÇÃO

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DA PESQUISA

Para a contextualização da temática desta pesquisa **Design de um Serviço de Tecnologia Assistiva em Escolas Públicas** - descreve-se um panorama da educação de alunos com deficiência, numa perspectiva inclusiva, tendo como referência a trajetória internacional, nacional e local do município de Florianópolis.

No contexto educacional inclusivo, a tecnologia assistiva caracteriza-se como um conjunto de recursos que promovem o acesso e a participação dos alunos com deficiência na aprendizagem, com o apoio de serviços que têm por objetivo identificar os problemas enfrentados por seus alunos e propor intervenções interdisciplinares que envolvem o design, a reabilitação e a educação. Os serviços de tecnologia assistiva são responsáveis pela avaliação, desenvolvimento/seleção e pela implementação de recursos, metodologias e práticas capazes de promover a superação de barreiras e construir as condições necessárias ao desenvolvimento educacional desses alunos com deficiência.

1.1.1 O Movimento Internacional pela Inclusão

Nestes últimos anos, observa-se um progressivo aumento do número de alunos com deficiência, regularmente matriculados e frequentando as classes comuns de escolas regulares, sendo esta uma realidade nacional e internacional.

A educação é um direito humano fundamental, ou seja, é um direito de todo o cidadão, independentemente de raça, sexo, presença ou ausência de deficiência, classe social ou qualquer outra diferença. (FÁVERO; PANTOJA; MANTOAN, 2004).

Segundo a Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência promulgada pela Organização das Nações Unidas - ONU, em março de 2007:

Pessoas com deficiência são aquelas que têm impedimentos de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, os quais, em interação com diversas barreiras, podem obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade, em igualdade de condições com as outras pessoas. (BRASIL, 2007 c, p.17).

Segundo esta mesma convenção, os Estados Partes assegurarão um sistema educacional inclusivo em todos os níveis de ensino, garantindo assim que as pessoas com deficiência não sejam excluídas sob alegação de possuir qualquer tipo de deficiência. A fim de promover efetiva educação, os alunos deverão receber o apoio necessário de acordo com suas necessidades individuais. (BRASIL, 2007c).

A Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo foram ratificados pelo Congresso Nacional Brasileiro em 9 de julho de 2008, por meio do Decreto Legislativo nº 186/2008, sendo incorporada à nossa legislação com equivalência de emenda constitucional. Cabe, então, ao governo brasileiro implementar as políticas promotoras dos direitos das pessoas com deficiência, tendo como base o texto dessa convenção. (BRASIL, 2008).

Antecederam a Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência da ONU outros documentos internacionais que contribuíram para alavancar ações em prol da educação inclusiva em diversos países. Entre eles estão a Conferência Mundial de Educação para Todos, de 1990, a Declaração de Salamanca, de 1994, e a Convenção da Guatemala, de 1999. Nos vários documentos internacionais citados, encontram-se afirmações como: "identificação e eliminação de obstáculos e barreiras à acessibilidade" (BRASIL, 2007); "as pessoas portadoras de deficiência têm os mesmos direitos humanos e liberdades fundamentais que outras pessoas e que estes direitos, inclusive o direito de não ser submetidas à discriminação com base na deficiência, emanam da dignidade e da igualdade que são inerentes a todo ser humano" (GUATEMALA, 1999); "universalizar o acesso à educação e promover a equidade" (JOMTIEN, 1990); "as crianças e jovens com necessidades educativas especiais devem ter acesso às escolas regulares, que a elas se devem adequar através duma pedagogia centrada na criança, capaz de ir ao encontro destas necessidades". (SALAMANCA, 1994).

Os documentos internacionais citados, construídos também com a participação de pessoas com deficiências em grupos organizados e representativos, trouxeram importantes avanços no campo da compreensão desta condição humana, a deficiência, e do reconhecimento do direito à cidadania desta parcela da população. Por este motivo os sistemas educacionais de vários países se reorganizam para poder atender a essa legítima expectativa, construindo as condições necessárias ao acesso e à permanência dos alunos com deficiência nos sistemas educacionais comuns e projetando sucesso nos objetivos de aprendizagem de todos os alunos. São trajetórias e intervenções distintas em função das diferentes realidades culturais e de organização dos sistemas de ensino nos vários países.

Apesar de existir uma legislação internacional e nacional que garanta a educação para todos, a implementação de uma prática inclusiva e especialmente a garantia da qualidade de ensino, com o suprimento das condições necessárias para os alunos, está em andamento, é um processo contínuo e dinâmico, especialmente porque a escola é viva, construída de pessoas e realidades diferentes entre si. Muitos são os problemas atualmente enfrentados pelas escolas, pelo seu corpo diretivo e docente, pelas famílias e especialmente pelos alunos com deficiência que adentram os sistemas de ensino, sem terem ainda todas as condições de organização, de formação de professores, de estrutura física e de recursos pessoais de que necessitam. Ao mesmo tempo, a presença das crianças com deficiência na escola é que está oportunizando uma reflexão e desencadeando as ações necessárias de transformação das estruturas e das práticas pedagógicas. Será impossível concretizar uma pedagogia centrada na criança, capaz de ir ao encontro de suas necessidades, conforme propõe Salamanca (1994), distante do convívio e do conhecimento das potencialidades e das necessidades dos alunos com deficiência.

1.1.2 A Educação Inclusiva: um Desafio para o Brasil

Assim como em muitos outros países, o Brasil também trabalha pela construção de um sistema educacional inclusivo, e, tendo em vista a dimensão territorial do nosso país, sua numerosa população e suas diferentes realidades culturais e sociais, percebe-se o longo caminho e o instigante desafio que temos pela frente.

O quadro abaixo mostra, em números, a dimensão da deficiência do Brasil. Os dados são do Censo Demográfico IBGE/2000 (BRASIL, 2000):

População total:	169.872.856
População com deficiência:	24.600.256
População de 0 a 17 anos com deficiência:	2.850.604
0 a 4 anos:	370.530
5 a 9 anos:	707.763
10 a 14 anos:.....	1.083.039
15 a 17 anos:.....	689.272
18 a 24 anos:.....	1.682.760

Tabela 1. População de pessoas com deficiência no Brasil.

Já nos dados específicos do Censo Escolar de 2006 encontramos um total geral de matrículas da educação especial de 700.624 alunos inseridos em escolas especiais, classes especiais ou em classes comuns do ensino regular.

Percebe-se, então, que, de acordo com os dados do Censo Escolar (IBGE, 2006), no ano de 2006, dos 2.850.604 jovens e crianças com deficiência na faixa etária de 0 a 17 anos (pessoas em idade escolar), apenas 700.624 recebiam algum atendimento educacional. É possível projetar, então, que mais de 70% das crianças e jovens brasileiros com deficiência estejam fora de qualquer escola. Isto representa um enorme desafio à política, aos sistemas de ensino, públicos e privados, em nosso país e a todo cidadão que pode, de alguma forma, contribuir com seus conhecimentos e ações em favor de uma educação de qualidade para todos.

A atual Política Nacional de Educação Especial do Ministério da Educação afirma que a educação inclusiva constitui um paradigma educacional fundamentado na concepção dos direitos humanos; é uma ação política, cultural, social e pedagógica que foi desencadeada para garantir o direito de todos os alunos, independentemente de suas condições, estarem juntos, aprendendo e participando dos processos educacionais, sem nenhum tipo de discriminação. (SEESP/MEC, 2008).

Ações políticas e o envolvimento das redes de ensino estão colaborando, mesmo que de forma ainda insuficiente em relação ao tamanho da demanda, para a transformação dessa realidade de exclusão escolar dos alunos com deficiência em nosso país. O gráfico abaixo nos mostra a evolução que aconteceu entre os anos de 1998 e 2006 no número de matrículas de alunos com deficiência e também demonstra um aumento significativo destas matrículas nas classes comuns do ensino regular. (BRASIL, 2008).

Entre os anos de 1998 e 2006 houve um crescimento de 110,19% do número de matrículas de alunos com deficiência e há uma tendência progressiva de que estas matrículas migrem das escolas especiais e classes especiais para classes comuns do ensino regular.

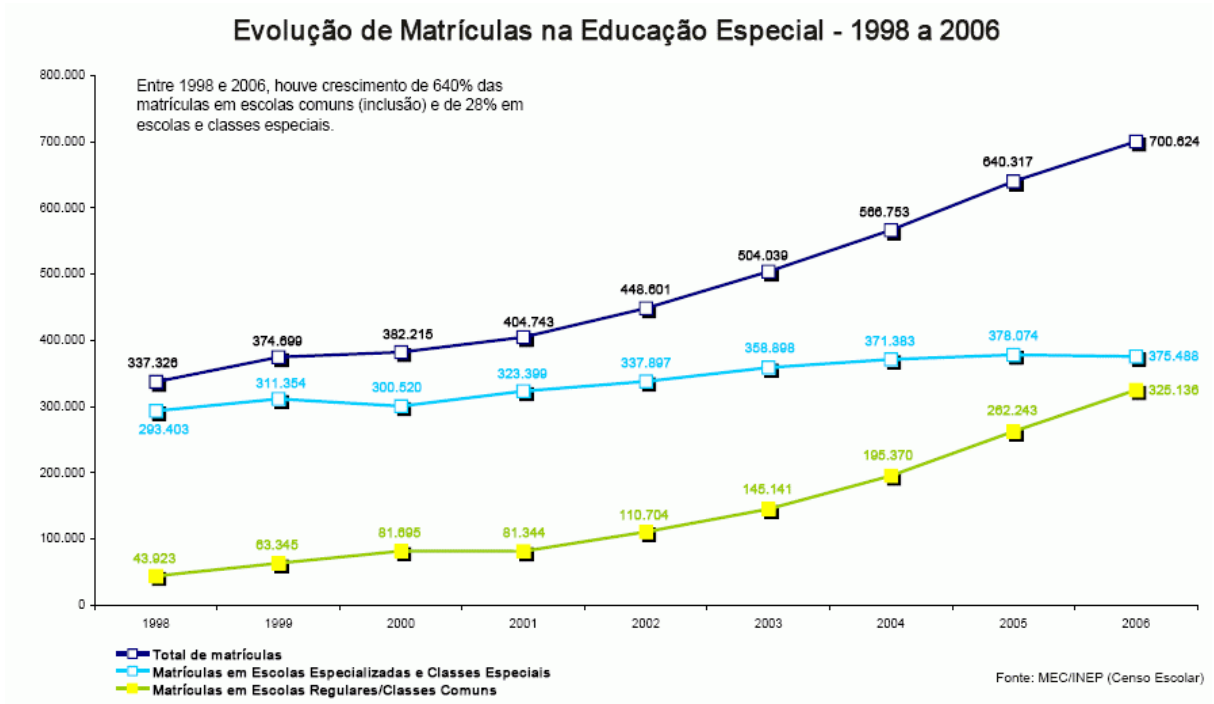


Gráfico 1: Evolução de Matrículas na Educação Especial - 1998 a 2006.

O Censo Escolar de 2008 mostra claramente o momento em que, pela primeira vez em nosso país, o total de matrícula de alunos com deficiência, em classes comuns do ensino regular, supera a quantidade daqueles que ainda estão nas escolas e classes especiais, conforme demonstra o gráfico abaixo.

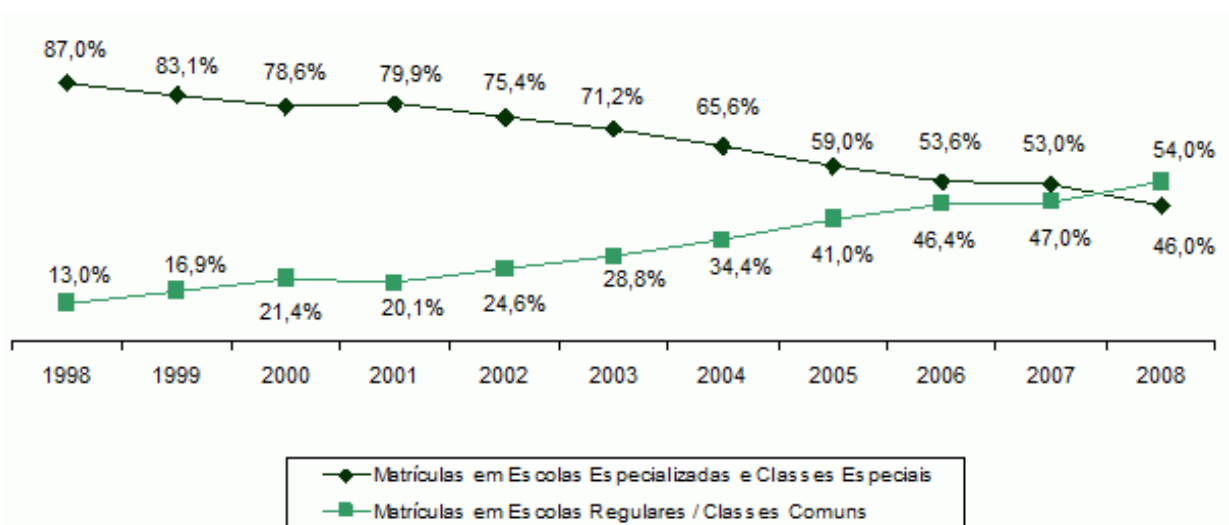


Gráfico 2: Percentual de Matrículas em Escolas Especializadas e Classes Especiais e Matrículas em Escolas Regulares / Classes Comuns - 1998 a 2008.

De 1998 para 2008, o percentual de alunos com deficiência que frequentam as classes comuns do ensino regular passou de 13% para 54%.

O desafio que o sistema educacional brasileiro enfrenta é muito maior que simplesmente adequar as escolas comuns para acolher os 46% de alunos que ainda recebem um ensino segregado. Como já foi referido, a grande maioria das crianças e dos jovens com deficiência estão fora da escola e necessitam ser localizadas e encaminhadas, para que possam usufruir do direito à educação. Uma das iniciativas governamentais nesse sentido é a implantação do Programa BPC na Escola que será relatado posteriormente.

Visando promover a efetivação da Política Nacional de Educação Especial e garantir a oferta de atendimento educacional especializado, complementar à escolarização, conforme consta no Decreto nº 6.571, de 17 de setembro de 2008, a Secretaria de Educação Especial do Ministério da Educação, SEESP/MEC, disponibiliza o apoio técnico e financeiro aos sistemas públicos de ensino. (BRASIL, 2008b).

Entre as ações da SEESP/MEC destacam-se o Programa de Formação Continuada de Professores na Educação Especial (presencial e a distância); o Programa de Implantação de Salas de Recursos Multifuncionais; o Programa Escola Acessível (adequação de prédios escolares para a acessibilidade), o Programa BPC na Escola e o Programa Educação Inclusiva: Direito à Diversidade, que forma gestores e educadores para o desenvolvimento de sistemas educacionais inclusivos. Um maior detalhamento destes programas e ações pode ser acessado no site do Ministério da Educação. (SEESP/MEC, 2009a).

Como uma das formas de viabilizar condições de permanência e aprendizado de alunos com deficiência em escolas comuns, a atual Política de Educação Especial, do Ministério da Educação, apresenta o conceito de Atendimento Educacional Especializado - AEE e já iniciou um grande programa de formação de profissionais da educação para que esta prática se consolide, especialmente nas escolas públicas brasileiras:

O atendimento educacional especializado identifica, elabora e organiza recursos pedagógicos e de acessibilidade que eliminem as barreiras para a plena participação dos alunos, considerando as suas necessidades específicas. As atividades desenvolvidas no atendimento educacional especializado diferenciam-se daquelas realizadas na sala de aula comum, não sendo substitutivas à escolarização. Esse atendimento complementa e/ou suplementa a formação dos alunos com vistas à autonomia e independência na escola e fora dela. (BRASIL, 2008).

O atendimento educacional especializado não é reforço escolar: ele acompanha e instrumentaliza o aluno durante toda sua trajetória escolar. O recurso humano da educação especial, com o seu conhecimento, é focado numa prática educacional na perspectiva da inclusão e mantém conexão com o projeto educacional das classes comuns da rede regular de ensino. A educação especial deixa de ser substitutiva e passa a ser muito valorizada, agora na sua ação complementar e suplementar à educação.

O atendimento educacional especializado é realizado na sala de recursos multifuncional, que é o espaço localizado na escola de educação básica onde se realiza esse tipo de atendimento. A sala de recursos multifuncional é constituída de mobiliários, materiais didáticos, recursos pedagógicos e de acessibilidade, de equipamentos específicos e de professores com formação para realizar o atendimento educacional especializado. (BRASIL, 2009).

Locado no espaço da sala de recursos multifuncional, o professor especializado deverá trabalhar em estreita parceria com a escola, sua equipe diretiva, professores de classes comuns e toda a comunidade escolar. O fato de "estar na" e "ser da" escola, aproxima o professor especialista da realidade enfrentada pelo aluno com deficiência no ambiente escolar e desta forma, o reconhecimento da demanda real de apoio deste aluno poderá ser mais facilmente percebida para que os encaminhamentos para obtenção de soluções sejam providenciados pela intervenção deste profissional.

1.1.3 A Tecnologia Assistiva como Prática do Atendimento Educacional Especializado

Para que o direito à educação dos alunos com deficiência se realize de fato com o atendimento de suas necessidades específicas, garantido-lhes igualdade de oportunidades e possibilidades de aprendizado, é que se fazem necessários na escola o conhecimento e a prática da tecnologia assistiva. O conhecimento e a aplicação da tecnologia assistiva no contexto educacional é um dos fatores que contribuem para a inclusão escolar.

Tecnologia assistiva é, pois, a aplicação de conhecimentos a serviço da resolução de problemas funcionais encontrados por pessoas com deficiência. A tecnologia assistiva se propõe a romper as barreiras externas que impedem a atuação e participação das pessoas com deficiência em atividades e espaços de seu interesse e necessidade. No campo da educação, ela se organiza em serviços e recursos que atendem os alunos com deficiência e que têm por objetivo construir, com eles, as condições necessárias ao aprendizado. Visa ampliar a

participação do aluno nos processos de aprendizagem, estando, portanto, focada no alcance dos objetivos educacionais.

Além da abordagem pedagógica da educação especial, o professor do atendimento educacional especializado trabalha com as ferramentas tecnológicas específicas às necessidades dos alunos com deficiência. O serviço de tecnologia assistiva na escola tem por objetivo prover e orientar a utilização de recursos e/ou práticas que ampliem habilidades dos alunos com deficiência, favorecendo a participação nos desafios educacionais. A tecnologia assistiva pode ser um recurso facilitador, um instrumento ou utensílio que especificamente contribui no desempenho nas tarefas necessárias e/ou desejadas e que fazem parte dos desafios do cotidiano escolar. O serviço de tecnologia assistiva na educação, portanto, possui perfil propositivo e busca resolver as dificuldades dos alunos, encontrando alternativas para que eles participem e atuem positivamente nas várias atividades propostas no currículo comum.

Fazer TA na escola é buscar, com criatividade, uma alternativa para que o aluno realize o que deseja ou precisa. É encontrar uma estratégia para que ele possa "fazer" de outro jeito. É valorizar o seu jeito de fazer e aumentar suas capacidades de ação e interação, a partir de suas habilidades. É conhecer e criar novas alternativas para a comunicação, mobilidade, escrita, leitura, brincadeiras, artes, utilização de materiais escolares e pedagógicos, exploração e produção de temas através do computador etc. É envolver o aluno ativamente, desafiando-o a experimentar e conhecer, permitindo assim que construa individual e coletivamente novos conhecimentos. É retirar do aluno o papel de espectador e atribuir-lhe a função de ator. (BERSCH, 2006).

No Brasil iniciou-se a discussão conceitual de tecnologia assistiva e sua aplicação no campo educacional, especialmente nos programas de formação de professores para o atendimento educacional especializado. As redes públicas de educação caminham para a organização de uma prática de tecnologia assistiva nas escolas e esta acontece a partir do atendimento educacional especializado.

Para a formação dos professores na temática da tecnologia assistiva, a Secretaria de Educação Especial do Ministério da Educação - SEESP/MEC e a Secretaria de Ciência e Tecnologia para Inclusão Social - SECIS do Ministério de Ciência e Tecnologia financiaram cursos de formação presencial para professores das redes públicas com duração de 40 horas aula. Entre 2006 e 2008, foram realizados 20 cursos de tecnologia assistiva, com atividades teóricas e práticas, onde aproximadamente 700 professores de todas as regiões brasileiras tiveram a oportunidade de estudar e desenvolver trabalhos de multiplicação nesta temática.

O tema da tecnologia assistiva foi também abordado no Programa de Formação Continuada de Professores na Educação Especial, coordenado pela SEESP/MEC, nas modalidades à distância e presencial. Durante os seminários nacionais do Programa Educação Inclusiva - Direito à Diversidade, o estudo sobre a tecnologia assistiva e sua aplicação no âmbito da educação também foi desenvolvido e este tema foi replicado em outros seminários que ocorreram nos municípios-pólo do programa.

Livros e textos publicados pela SEESP/MEC trazem o tema da tecnologia assistiva e colaboram para a formação e disseminação desta prática na educação brasileira. Entre eles estão a coleção Portal de Ajudas Técnicas, o Kit Atendimento Educacional Especializado, Salas de Recursos Multifuncionais, Ensaio Pedagógico - Programa Educação Inclusiva - Direito à Diversidade e Revista Inclusão. Além da versão impressa, que é distribuída gratuitamente, a maior parte destes textos têm sua versão digital no site do Ministério da Educação, página de publicações. (SEESP/MEC, 2009).

Os professores especializados, que tiveram formação em tecnologia assistiva, e já atuam nas salas de recursos multifuncionais, iniciaram as primeiras ações relativas ao levantamento de necessidades de apoio dos alunos, o exercício da criatividade para resolução de problemas, que é próprio de quem faz tecnologia assistiva e a busca/construção de recursos tecnológicos apropriados às necessidades de seus alunos.

O registro de boas práticas educacionais brasileiras, construídas nas escolas inclusivas e a socialização destas ações também já começaram a ser escritas e difundidas. Dois volumes do livro Experiências Educacionais Inclusivas foram publicados pelo MEC e reúnem relatos de 40 municípios, das diversas regiões do país. Nessa publicação encontra-se relatada a experiência da implementação e organização do atendimento educacional especializado da cidade de Florianópolis, que hoje é uma referência para outras redes que iniciam este processo. É justamente a experiência da rede municipal de educação de Florianópolis, a descrição e avaliação de sua trajetória na implementação do atendimento educacional especializado e especialmente do serviço de tecnologia assistiva ali constituído, que foi objeto deste trabalho, como fonte de informações refletidas, com vistas à propositura de uma metodologia para o serviço de tecnologia assistiva de redes públicas de educação. (SEESP/MEC, 2009).

Estamos num momento em que a história da inclusão escolar está sendo escrita em nosso país. Enormes são os obstáculos e problemas a serem enfrentados e muitas são as ações

em favor desta proposição, que necessitam ser investigadas, apresentadas e refletidas, para que comecemos a construir referenciais nacionais que possam servir como exemplos-piloto, como guia e inspiração para os que se arriscam a enfrentar o desafio da inclusão escolar. Nesse sentido, somente uma observação aprofundada da realidade poderá ser propositiva no sentido de ajustar percursos e adequar ações.

1.1.4 A Rede Municipal de Educação de Florianópolis: Panorama Atual da Educação Especial

Na rede municipal de educação de Florianópolis existem hoje 19 salas para o atendimento educacional especializado, denominadas Salas Multimeios - SMM. Cada Sala Multimeios está locada em uma escola e atende os alunos ali matriculados, bem como outros alunos de escolas próximas. Cada grupo de escolas atendidas por uma Sala Multimeios se denomina um pólo do atendimento educacional especializado. Dois professores especializados por sala são responsáveis pelo atendimento de alunos no contra-turno escolar. Esses professores da Sala Multimeios realizam também contato frequente com o professor da classe comum e com toda a equipe da escola, atendem as famílias, preparam ou selecionam matérias especiais para este aluno (incluindo os recursos de tecnologia assistiva), ensinam o aluno a utilizar suas ferramentas específicas, implementam a utilização da tecnologia assistiva no espaço da escola, orientam (formam) a comunidade escolar e família sobre o entendimento e eventual participação na utilização das novas tecnologias, avaliam resultados, reformulam ações do plano de AEE e seguem acompanhando o aluno.

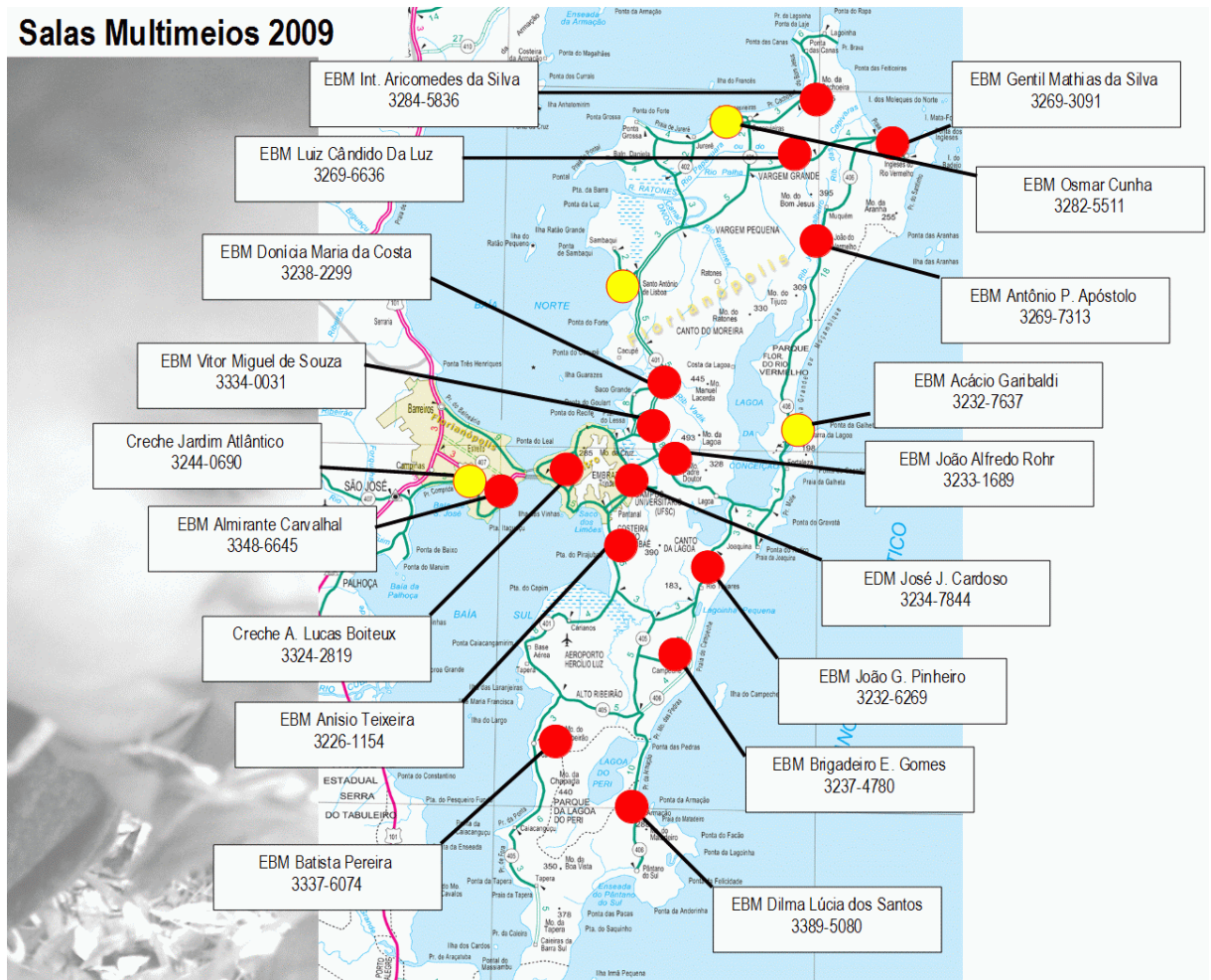


Figura 1: Distribuição geográfica das 19 Salas Multimeios do município de Florianópolis. A sinalização em amarelo refere-se às salas implantadas no ano de 2009 e as sinalizações em vermelho referem-se às salas implantadas em anos anteriores.

Na rede municipal de educação de Florianópolis, a Educação Especial se destina a alunos com deficiência física, deficiência intelectual, alunos com surdez, cegueira, baixa visão, surdocegueira, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades. Além das Salas Multimeios, o Município conta também com os serviços do **CAP - Centro de Apoio Pedagógico para Atendimento das Pessoas com Deficiência Visual**. No CAP, um grupo de professores especializados realiza a geração de materiais didáticos como livros e textos em Braille, ampliados e sonoros, e produção, adaptação e ampliação de mapas, gráficos e tabelas. Este material é disponibilizado aos alunos matriculados no ensino regular. Os professores especializados do CAP fazem também o apoio de formação e orientação da comunidade escolar nas questões específicas da educação de pessoas com deficiência visual.

Os profissionais que atuam diretamente na Educação Especial de Florianópolis são o professor especializado da Sala Multimeios, o professor especializado do Centro de Apoio

Pedagógico para Atendimento à Deficiência Visual - CAP, o intérprete de LIBRAS, o professor de LIBRAS, o revisor Braille e os auxiliares de educandos com deficiência. Conforme relata Machado (2006), para os casos de grave limitação física, são contratados professores auxiliares de turma. Eles acompanham os alunos em seus deslocamentos pela escola e cuidam igualmente da alimentação, dos cuidados higiênicos e do conforto e segurança no ambiente escolar. Esses auxiliares não substituem o professor da sala de aula (MACHADO, 2006, p. 59).

A gerência de educação especial do município de Florianópolis incluiu o tema da tecnologia assistiva como um conteúdo prioritário na formação de professores que atuam no atendimento educacional especializado. A formação foi realizada de forma teórica e também prática durante eventos de formação continuada de sua equipe, bem como nos eventos promovidos em parceria com o Ministério da Educação, como o Programa Educação Inclusiva - Direito à Diversidade. Especialmente na educação de alunos com deficiência física, a tecnologia assistiva foi estudada pelos professores nas modalidades de comunicação alternativa, acesso ao computador, adequação postural e recursos pedagógicos de acessibilidade.

Para concretização prática da tecnologia assistiva na rede, a implementação das salas de recursos com itens básicos de recursos foi fundamental, como foi fundamental também a parceria estabelecida com profissionais de outras áreas do conhecimento como design e arquitetura, fisioterapia, terapia ocupacional, fonoaudiologia, entre outros. Uma importante parceria foi estabelecida com o grupo de Desenho Universal do Departamento de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Santa Catarina e com instituições que prestam atendimento clínico às pessoas com deficiência, como a APAE de Florianópolis e a Fundação Catarinense de Educação Especial.

Avaliar a realidade atual do serviço de tecnologia assistiva da rede municipal de educação de Florianópolis, estudar o referencial teórico e refleti-lo juntamente com um grupo de professores que estão diretamente envolvidos nesta ação pedagógica, contribuirá para a formulação de uma metodologia que possa auxiliar a própria rede em sua organização, bem como produzirá conhecimentos que, compartilhados, poderão auxiliar outros municípios na avaliação e na organização de suas ações em tecnologia assistiva, na perspectivas de apoio tecnológico aos alunos no contexto educacional comum.

1.1.5 O que Justifica e Motiva esta Pesquisa

A educação especial historicamente trabalhou e trabalha com recursos destinados a promover condições de educação de alunos com deficiência. Recursos são pesquisados, desenvolvidos e utilizados em cada uma das áreas da deficiência e isto inclui diretamente a área do Design e Tecnologia, principalmente no que diz respeito ao desenvolvimento de equipamentos e materiais didáticos que promovem a acessibilidade para alunos cegos, surdos, recursos para mobilidade entre outros. O tema dos recursos que promovem e ampliam condições de atuação e participação dos alunos nos desafios da vida cotidiana e na escola ganha na atualidade a denominação de tecnologia assistiva. A novidade consiste numa compreensão mais abrangente de que a tecnologia assistiva é composta por recursos e serviços. A tecnologia assistiva faz falar, escrever, locomover, acessar conhecimentos e utilizar ferramentas específicas para objetivos claros. Os serviços de tecnologia assistiva auxiliam na identificação da necessidade, da habilidade, na seleção do recurso ou estratégia apropriada, no desenvolvimento de produtos, na formação, na concessão e na implantação da tecnologia assistiva no contexto de vida do usuário.

A chegada dos alunos com deficiência à escola comum obrigou uma nova organização do serviço educacional especializado e mostrou a necessidade de se formar educadores capazes de fazer tecnologia assistiva, ou seja, analisar a realidade vivenciada pelos alunos, independentemente do tipo de deficiência que possuam, resgatar dela os problemas relativos aos impedimentos de participação nos desafios educacionais e, em colaboração com outros profissionais (rede de trabalho), construir/implementar alternativas tecnológicas para a solução destes problemas.

Simultaneamente à discussão e compreensão de que a tecnologia assistiva é também um serviço educacional, o Ministério da Educação investe no Programa Sala de Recursos Multifuncionais, espaços que são implantados nas escolas comuns para o atendimento educacional especializado e para o serviço de tecnologia assistiva.

No ano de 2007, seiscentas salas de recursos multifuncionais foram instaladas no Brasil. No ano de 2008, quatro mil e trezentas escolas receberam os equipamentos, e, até o final de 2009, dez mil novas salas de recursos estão sendo implementadas, atingindo-se assim todos os 5.564 municípios brasileiros.

Nas salas de recursos, onde o atendimento educacional especializado já acontece, há a orientação para que os professores trabalhem a partir do estudo de cada caso, elencando as necessidades educacionais específicas de cada aluno com vistas à elaboração de um plano de atendimento educacional especializado. Faz parte do plano de atendimento educacional especializado a descrição do aluno, a relação das barreiras que este encontra no percurso educacional, a relação de objetivos educacionais que se pretende alcançar a partir da intervenção do atendimento educacional especializado, as atividades que serão implementadas para este fim e a relação de materiais e ferramentas específicas necessárias à educação do aluno em questão. Alguns modelos de planos de atendimento educacional especializado já foram construídos considerando-se também o conhecimento em cada área de deficiência. Modelos de planos de atendimento educacional especializado são discutidos em programas de formação de professores e implementados nas redes públicas estaduais e municipais de educação.

A aproximação entre o conhecimento e a prática em tecnologia assistiva e a escola brasileira é recente. Particularmente, a aplicação da tecnologia assistiva numa perspectiva de educação inclusiva é um tema novo para muitos professores que, no entanto, já assumem a função de efetivar o atendimento educacional especializado nas escolas onde trabalham. Este é um bom momento para avaliação e registro de práticas educacionais em tecnologia assistiva, que reflitam a realidade brasileira e que a ela se adaptem. Nesse sentido, há que se desenvolver instrumentos específicos, construídos a partir da realidade brasileira, que auxiliem os professores a investigar e intervir especificamente no campo da tecnologia assistiva aplicada à educação. Atualmente, este tema está inserido como um item que faz parte do plano de atendimento educacional especializado.

A pesquisadora teve a oportunidade de trabalhar como colaboradora do Ministério da Educação durante os quatro últimos anos e foi responsável por elaborar parte do referencial teórico, que hoje é utilizado nos programas de formação de professores para o atendimento educacional especializado, particularmente daqueles temas que se referem ao conhecimento e à prática da em tecnologia assistiva. Foi também responsável, como docente, pelos cursos de formação presencial em tecnologia assistiva nas capitais de vinte estados brasileiros. Acompanha atualmente a formação de professores da rede pública de educação dos 167 municípios-pólo participantes do Programa Educação Inclusiva - Direito à Diversidade, um projeto de educação à distância, vinculado à Universidade Federal do Ceará - UFC, onde é coordenadora de conteúdo na área da deficiência física. Esta proximidade com diferentes

realidades educacionais regionais brasileiras e a oportunidade de discutir e construir alternativas para a organização dos serviços de tecnologia assistiva em todo o país, motiva-a a aprofundar a observação de uma ação já consolidada, no caso o Serviço de Tecnologia Assistiva no Município de Florianópolis, e discutir/construir com os professores que vivenciam as possibilidades e dificuldades diárias desta realidade, uma metodologia capaz de apoiar a aplicação prática da tecnologia assistiva no campo educacional.

A partir do empenho da gestão e da atuação do grupo de professores da rede municipal de educação, Florianópolis desenvolveu um trabalho que é hoje reconhecido em todo o país. Esta experiência, já registrada de alguma forma em texto e vídeo, está servindo a outras redes, no sentido de apoiar caminhos possíveis para a implementação de um sistema educacional inclusivo, de modo especial, a organização e a prática do atendimento educacional especializado.

Desde 2006, a pesquisadora participou regularmente de atividades de formação dos professores de Florianópolis na temática relacionada à tecnologia assistiva por meio de oficinas, palestras e estudos de caso. O grupo de professores do atendimento educacional especializado de Florianópolis já possui uma experiência relativa à aplicação da tecnologia assistiva como prática educacional e isto justifica a investigação de como este processo se deu, e, através de uma análise crítica e fundamentada dos pontos positivos e negativos desta prática, ir reformulando a experiência, juntamente com os professores colaboradores, que estão diretamente envolvidos com a realidade e que possuem conhecimentos e condições de avaliar a aplicabilidade dos processos sugeridos.

Ao propor este tema de estudo, a pesquisadora acredita que a observação e o registro da prática atual de tecnologia assistiva na rede municipal de Florianópolis, refletida, com os professores especializados, à luz do referencial teórico, proporcionará a verificação de adequações necessárias e colaborará para a formulação de uma metodologia de organização e de aplicação da tecnologia assistiva na realidade municipal de educação. Espera-se também que esta metodologia possa servir não somente ao município de Florianópolis, mas consiga também orientar outras redes a conduzir a avaliação de suas práticas na construção de seus instrumentos e métodos de trabalho, a partir de suas realidades.

1.1.6 O que Justifica a Inserção do Design no Tema da Tecnologia Assistiva Aplicada à Educação

Ao mesmo tempo em que a tecnologia assistiva é entendida como uma ferramenta favorável à educação dos alunos com deficiência e os professores da educação especial se aproximam desta temática a fim de implementá-la no âmbito nacional, sabe-se que, em nosso país, existe uma grande carência de recursos disponíveis no mercado. Dependemos de importação de recursos em vários campos da tecnologia assistiva como recursos de acesso ao computador (*hardware* e *software*), recursos de comunicação (*software* e vocalizadores), auxílios para visão e audição, entre outros. Grande parte das famílias e os próprios professores desconhecem a existência desta tecnologia, pois ela está ainda distante de nossa realidade educacional.

Pelo fato de o Brasil não ser um país que desenvolve o Design em tecnologia assistiva, não produzindo estes recursos em grande escala e nem contemplando toda a variedade de produtos nesta área, temos a necessidade de importação de produtos e itens de produtos. Esta dependência encarece para o Estado e para o usuário final o custo dos equipamentos e restringe a aquisição destes dispositivos de tecnologia assistiva pelo Estado, para serem disponibilizados aos que deles necessitam. No mercado nacional, encontramos recursos de mobilidade e adequação postural que carecem de evolução em Design e tecnologia para o atendimento da grande variedade de necessidades e condições físicas da população de pessoas com deficiência. O mobiliário escolar disponível comercialmente não atende, atualmente, aos padrões de acessibilidade exigidos pelas normas técnicas. Recursos de acesso ao computador, especialmente componentes de hardware, são, na grande maioria, importados e da mesma forma, os vocalizadores utilizados para a facilitação da comunicação alternativa. Ferramentas escolares utilizadas para registros de atividades são todas padronizadas e dificilmente são encontradas para comercialização alternativas destes recursos com formas e materiais diferenciados, que facilitem a sua utilização por pessoas com deficiência motora. Os espaços de recreação das escolas são desprovidos de brinquedos que permitam um aluno com deficiência participar com segurança e conforto das atividades recreativas. Os prédios escolares nem sempre apresentam os requisitos mínimos de acessibilidade, limitando assim a participação dos alunos com deficiência em espaços e atividades no contexto escolar.

Muito embora a nossa legislação garanta o direito à educação e o direito à tecnologia assistiva dos alunos com deficiência, e a atual política de educação estimule o acesso dos alunos

com deficiência nas escolas comuns e se comprometa com o financiamento de estruturas e recursos que promovam as condições necessárias ao aprendizado, muitos são ainda os problemas vivenciados por alunos, gestores, professores e familiares no âmbito da escola.

Para o design isto significa que há uma grande demanda real de pesquisa e desenvolvimento de produtos de tecnologia assistiva e uma grande oportunidade de colocar os conhecimentos dessa área à disposição da resolução de problemas que os alunos com deficiência enfrentam diante de desafios educacionais. Para que isso aconteça, o design necessita aproximar-se desta demanda, conhecer as necessidades e a diversidade de condições das pessoas com deficiências, as quais têm direito às facilidades e aos recursos que a tecnologia assistiva coloca a seu dispor.

Acessar o espaço das escolas públicas, conhecer e discutir práticas em tecnologia assistiva nesses espaços e oferecer ao design um panorama geral de futuros projetos para pesquisa e desenvolvimento em tecnologia assistiva foi uma das grandes motivações desta pesquisa.

1.2 APRESENTAÇÃO E DELIMITAÇÃO DA PESQUISA

A questão básica que norteou esta pesquisa foi a seguinte: como estruturar um serviço de tecnologia assistiva na rede pública de educação da cidade de Florianópolis, a fim de promover e/ou ampliar as condições de participação e aprendizagem de alunos com deficiência física, numa perspectiva de educação inclusiva?

Pesquisadora e professores colaboradores realizaram uma pesquisa participativa, do tipo pesquisa-ação, que envolveu o estudo, a ação em campo, a avaliação da realidade e a proposição de intervenções em tecnologia assistiva. As atividades de estudo relacionaram-se à textos de referência em tecnologia assistiva, especialmente aqueles com conteúdos relativos à organização de serviços de tecnologia assistiva no contexto educacional.

As atividades presenciais envolveram:

- Grupos de estudos e de formação com os professores colaboradores da pesquisa;
- Atividades de formação para professores da rede (professores da educação especial, professores das salas informatizadas, professores auxiliares de turma, professores e gestores das escolas);
- Visitas às escolas para observação das práticas e para intervenções em tecnologia assistiva;

- Encontros de conversas e com professores colaboradores, com professores e gestores de escolas, com alunos e famílias.

As ações da pesquisa foram do tipo:

- **Momentos de formação.** Estudos do referencial teórico na modalidade presencial e à distância, no ambiente virtual TELEDUC.
- **Observação de práticas.** Visitas às escolas e observação de alunos com deficiência na sala de aula comum, na recreação no pátio e na sala de atendimento educacional especializado.
- **Intervenções com alunos.** Avaliação e experimentação de recursos de tecnologia assistiva.
- **Avaliação do serviço atual.** Durante os encontros de formação presenciais ou virtuais os professores eram estimulados a refletir o referencial com um olhar crítico sobre sua realidade e se expressarem por meio da escrita ou verbalmente.
- **Ações propositivas.** Nos encontros presenciais ou no ambiente virtual, as proposições para a organização do serviço de tecnologia assistiva foram socializadas, compartilhadas e produzidas conjuntamente por professores e pesquisadora.

Os agentes envolvidos na presente pesquisa, por sua vez, foram assim definidos:

- **Professores colaboradores diretos.** São professores que trabalham no serviço de atendimento educacional especializado das quatro escolas da rede indicados pela gerência da educação especial a participarem da pesquisa. A pesquisa iniciou com a colaboração de oito professores. No final do ano de 2008, em decorrência da alteração de quadros nas escolas, houve uma mudança do grupo. Uma professora saiu da pesquisa por motivo de transferência de cidade. Duas professoras foram transferidas de escola e de funções, mas continuaram colaborando com o grupo nos estudos, nas avaliações e nas proposições. Quatro professoras foram incluídas no grupo de professores colaboradores diretos, pelo fato de ingressarem na função de professor responsável pelo atendimento educacional especializado, nas escolas onde a pesquisa foi desenvolvida. Em função destas alterações, durante o ano de 2009, a pesquisa iniciou com onze professores colaboradores diretos e foi concluída com nove, sendo que dois deles, da mesma escola, interromperam a participação por dificuldades de agendamento de atividades, sem outras justificativas.
- **Professor gestor da educação especial.** A professora responsável pela gerência da educação especial do município participou da pesquisa tendo acesso e colaborando nas discussões realizadas no ambiente virtual, bem como nos encontros de estudos com o grupo de professores colaboradores diretos.
- **Professores especialistas convidados.** No decorrer da pesquisa, alguns professores com experiência no campo da educação, da tecnologia assistiva e no atendimento educacional especializado foram convidados a participar nas discussões teóricas e propositivas virtuais.
- **Alunos com deficiência.** Como pano de fundo para as discussões do referencial teórico e avaliação do serviço atual, foi realizada a observação e intervenção colaborativa em tecnologia assistiva de alunos atendidos pelos professores colaboradores diretos. Estimava-se a participação de cinco alunos. Destes, quatro foram indicados para o estudo. Três alunos foram observados e atendidos pela

pesquisadora e professores colaboradores. Em um dos casos, a dificuldade de participação e de agendamento dos professores colaboradores impediu o seguimento e a descrição de atividades com o aluno indicado daquela unidade escolar.

Os registros da pesquisa foram feitos por meio de:

- Relatórios de visitas;
- Gravação e transcrição de estudos e discussões;
- Gravação e transcrição de entrevistas com professores;
- Registro dos professores na plataforma virtual TELEDUC, especialmente com troca de e-mails e participação em fóruns.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo Principal

Propor uma metodologia para o Design de um Serviço em Tecnologia Assistiva na rede municipal de educação da cidade de Florianópolis, voltado à educação de alunos com deficiência física.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Estabelecer um processo de formação continuada com os professores colaboradores e com a participação de especialistas convidados.
- Diagnosticar o atual Serviço de Tecnologia Assistiva instituído nas escolas públicas da rede municipal de Florianópolis.
- Avaliar o uso de tecnologia assistiva por alunos com deficiência física incluídos em classes comuns do ensino regular.
- Avaliar demandas de tecnologia assistiva dos alunos com deficiência física, incluídos em classes comuns do ensino regular e apresentá-la à gestão municipal para aquisição ou indicá-las a futuros projetos de pesquisa e desenvolvimento tecnológico.
- Investigar a viabilidade de aplicação das proposições de organização de serviços educacionais em tecnologia assistiva.
- Estabelecer uma metodologia para a implantação do Design de um Serviço de Tecnologia Assistiva em escolas públicas da rede municipal de Florianópolis

1.4 VISÃO GERAL DA DISSERTAÇÃO

Esta pesquisa aborda a inclusão educacional de alunos com deficiência física e neste contexto apresenta o conceito da tecnologia assistiva, que se apresenta como ferramentas e

serviços que promovem e ampliam possibilidades de participação destes alunos nos desafios educacionais.

O referencial teórico revisa conceitos e práticas da inclusão educacional e social das pessoas com deficiência e fala desta realidade no Brasil. A tecnologia assistiva é apresentada como um fator promotor deste processo de inclusão.

Especificamente, no tema da tecnologia assistiva, o conceito de sistema de prestação de serviços é aprofundado tendo como referências diversos autores, especialmente os documentos gerados pelo Consórcio EUSTAT da União Européia, o Portale SIVA, vinculado a Fundação Dom Carlo Gnocchi de Milão, Itália, e vários autores como Andrich, Clementi, Scherer, Kintsch e dePaula.

Explorando o tema da tecnologia assistiva, inserida no contexto educacional, a pesquisa discute proposições dos documentos **WATI - Wisconsin Assistive Technology Initiative** e **MACOMB - Assistive Technology: A Guide for Macomb County Schools**, propostos por educadores norte-americanos e fundamentados também no procedimento de avaliação em tecnologia assistiva **SETT - Student, Environment, Task and Tools**, de Zabala.

Posteriormente a pesquisa relata sua intervenção numa proposta de pesquisa-ação, em três escolas públicas da rede municipal de educação de Florianópolis, e registra a participação de professores colaboradores, bem como o acompanhamento de três alunos com deficiência incluídos nestas escolas.

Todo este material resulta numa avaliação do serviço atual de tecnologia assistiva da rede e na proposição de metodologia que tem por objetivo aprimorá-lo.

A pesquisa descreve uma realidade sobre a tecnologia assistiva aplicada ao contexto educacional que poderá servir a futuros estudos tanto na área de Design quanto da educação, reabilitação.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 A INCLUSÃO SOCIAL E EDUCACIONAL DAS PESSOAS COM DEFICIÊNCIA: UMA QUESTÃO DE DIREITOS HUMANOS

A inclusão social e educacional é um movimento mundial que vem se intensificando. Esse movimento político e social pela inclusão subsidia e impulsiona a implementação de políticas públicas para o amplo acesso à escolarização e atendimento às necessidades de todos os alunos, sem discriminação de qualquer espécie.

Diz a Conferência Mundial de Educação para Todos:

As necessidades básicas de aprendizagem das pessoas portadoras de deficiências requerem atenção especial. É preciso tomar medidas que garantam a igualdade de acesso à educação aos portadores de todo e qualquer tipo de deficiência, como parte integrante do sistema educativo. (JOMTIEN, 1990).

Em 1994, em Salamanca, na Espanha, aconteceu a Conferência Mundial sobre Necessidades Educativas Especiais: Acesso e Qualidade. Nessa ocasião foi publicado o documento Declaração de Salamanca, que representou um ponto de partida para as ações da Educação Especial. Segundo a Declaração de Salamanca:

Cada criança tem características, interesses, capacidades e necessidades de aprendizagem que lhes são próprios; os sistemas educativos devem ser projetados e os programas aplicados de modo que tenham em vista toda a gama dessas diferentes características e necessidades; as pessoas com necessidades educativas especiais devem ter acesso às escolas comuns, que deverão integrá-las numa pedagogia centralizada na criança, capaz de atender a essas necessidades. (SALAMANCA, 2004).

Já a Convenção da Guatemala, de 1999, deixa clara a impossibilidade de discriminação contra as pessoas com deficiência e isto significa:

(...) toda diferenciação, exclusão ou restrição baseada em deficiência, antecedente de deficiência, consequência de deficiência anterior ou percepção de deficiência presente ou passada, que tenha o efeito ou propósito de impedir ou anular o reconhecimento, gozo ou exercício por parte das pessoas portadoras de deficiência de seus direitos humanos e suas liberdades fundamentais. (GUATEMALA, 1999).

O direito de acesso à educação, e, particularmente, ao ensino fundamental, é um direito humano indisponível e por isso qualquer pessoa com deficiência que esteja fora da escola ou

em qualquer outra atividade que pretenda substituir a educação que é desenvolvida nas classes comuns das redes regulares de ensino está infringindo os princípios da Convenção da Guatemala. (FÁVERO; PANTOJA; MANTOAN, 2004).

A Constituição Federal de 1998, garante a todos o direito à educação e ao acesso à escola. Nenhuma criança brasileira poderá ter sua matrícula negada por razão de origem, sexo, raça, cor, idade ou deficiência. (BRASIL, 2007).

Em dezembro de 2006 foi promulgada a Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência, aprovada pela ONU, assinada pelo Brasil em 2008, o que, para fins de validade e eficácia, lhe conferiu condição de equivalência à emenda constitucional. Especificamente, ao tratar da educação de pessoas com deficiência, a Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência propõe sistema educacional inclusivo em todos os níveis, garantindo que: (BRASIL, 2007b)

- As pessoas com deficiência não sejam excluídas do sistema educacional geral sob alegação de deficiência e que as crianças com deficiência não sejam excluídas do ensino fundamental gratuito e compulsório, sob a alegação de deficiência.
- As pessoas com deficiência possam ter acesso ao ensino fundamental inclusivo, de qualidade e gratuito, em igualdade de condições com as demais pessoas na comunidade em que vivem.
- Adaptações razoáveis de acordo com as necessidades individuais sejam providenciadas.
- As pessoas com deficiência recebam o apoio necessário, no âmbito do sistema educacional geral, com vistas a facilitar sua efetiva educação.
- Efetivas medidas individualizadas de apoio sejam adotadas em ambientes que maximizem o desenvolvimento acadêmico e social compatível. (BRASIL, 2007b, p. 29).

2.2 O PANORAMA DA EDUCAÇÃO INCLUSIVA NO BRASIL

Durante o ano de 2007, um grupo de trabalho coordenado pela Secretaria de Educação Especial do Ministério da Educação - SEESP/MEC e formado por pesquisadores em educação especial de diversas universidades brasileiras elaborou o documento Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva. A nova política leva em consideração a legislação que a antecede e agrega as últimas diretrizes da Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência. O texto da proposta foi aprovado e publicado oficialmente em janeiro de 2008. Nele se lê:

A Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva tem como objetivo assegurar a inclusão escolar de alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação, orientando os sistemas de ensino para garantir: acesso ao ensino regular, com participação, aprendizagem e continuidade nos níveis mais elevados do ensino; transversalidade da modalidade de educação especial desde a educação infantil até a educação superior; oferta do atendimento educacional especializado; formação de professores para o atendimento educacional especializado e aos demais profissionais da educação para a inclusão; participação da família e da comunidade; acessibilidade arquitetônica, nos transportes, nos mobiliários, nas comunicações e informação; e articulação intersetorial na implementação das políticas públicas. (BRASIL, 2009c, p. 98).

Na perspectiva da educação inclusiva, e conforme proposição da nova política nacional, a educação especial passa a constituir uma proposta pedagógica da escola e atua de forma articulada com o ensino comum; ela é uma modalidade de ensino que perpassa todos os níveis, etapas e modalidades e realiza o atendimento educacional especializado. (BRASIL, 2009c).

O Decreto 6.571, assinado em 17 de setembro de 2008, afirma que a União prestará apoio técnico e financeiro aos sistemas públicos de ensino dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, com a finalidade de ampliar a oferta do atendimento educacional especializado, caracterizado nesse documento legal como um conjunto de atividades, recursos de acessibilidade e pedagógicos organizados institucionalmente, prestado, no ensino regular, de forma complementar ou suplementar à formação dos alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação. (BRASIL, 2008b)

Afirma ainda o Decreto 6.571 que os objetivos do atendimento educacional especializado são:

- I - prover condições de acesso, participação e aprendizagem no ensino regular aos alunos referidos no art. 1º;
- II - garantir a transversalidade das ações da educação especial no ensino regular;
- III - fomentar o desenvolvimento de recursos didáticos e pedagógicos que eliminem as barreiras no processo de ensino e aprendizagem; e
- IV - assegurar condições para a continuidade de estudos nos demais níveis de ensino (BRASIL, 2008b).

A produção e distribuição de recursos educacionais para a acessibilidade, previstos no Decreto 6.571, incluem livros didáticos e paradidáticos em Braile, áudio e Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS, *notebooks* com sintetizador de voz, softwares para comunicação

alternativa e outras ajudas técnicas que possibilitam o acesso a todas as atividades curriculares da escola. (BRASIL, 2008b)

O foco e a responsabilidade da educação inclusiva não devem, no entanto, ficar centrados unicamente na educação especial, pois este é também um problema da escola comum, que deve aprender a trabalhar com as diferenças e efetivamente enriquecer sua ação pedagógica para educar a todos. Os sistemas de ensino ainda têm um caminho a percorrer para assegurar uma boa educação para todos. É importante compreender que a inclusão não é tarefa da educação especial, mas das redes públicas de ensino. (VIEIRA, 2008, p.20).

O sucesso da inclusão escolar não se restringe unicamente a uma ação educacional. Será necessário que toda a sociedade a deseje e se envolva com esta perspectiva. A escola é o espaço onde as crianças e adolescentes ingressam para o mundo e suas realidades; ela deve, portanto, conter em si o reflexo da sociedade. É importante que as famílias compreendam a importância do convívio com as diferenças e apoiem a transformação da escola conforme afirma Sartoretto:

Se acreditarmos que o papel da escola é construir cidadania por meio do acesso ao conhecimento, isto só será possível se dentro da escola tivermos uma verdadeira representação do grupo social que está fora da escola: pessoas com diferentes credos, com saberes diferentes, pessoas sem deficiências (existem?) e pessoas com deficiência. A experiência de conviver com a diversidade, tão necessária para a vida, nunca será exercida num ambiente educacional segregado, onde a diversidade humana não esteja representada. (SARTORETTO, 2007, p.81).

Apesar das proposições favoráveis da política pública, o panorama brasileiro de exclusão escolar é ainda bastante preocupante. Como já foi referido, estima-se que a grande maioria das crianças e adolescentes brasileiros com deficiência não estejam em nenhuma escola. Para enfrentar essa realidade de exclusão, em particular a daqueles que vivem em situação de pobreza, o governo federal, em parceria com os Estados, os Municípios e o Distrito Federal, propõe o **Programa de Acompanhamento e Monitoramento do Acesso e Permanência na Escola das Pessoas com Deficiência Beneficiárias do Benefício de Prestação Continuada - BPC**. Esse programa, também conhecido como **Programa BPC na Escola**, tem por objetivo promover a elevação da qualidade de vida e dignidade das crianças e jovens beneficiários, com deficiência, garantindo-lhes o acesso e a permanência na escola, bem como o acompanhamento de seus estudos, por meio da articulação intersetorial das diferentes esferas de governo, das políticas de educação, assistência social, saúde e direitos humanos. (BRASIL, 2009a).

O Benefício de Prestação Continuada - BPC constitui uma renda mensal no valor de um salário mínimo, destinado às pessoas idosas (a partir de 65 anos) e às pessoas com deficiência que comprovem não possuir meios de prover a própria manutenção, nem de tê-la provida por sua família. Este programa foi instituído pela Constituição Federal de 1988 e regulamentado pela Lei 8.742/93 (Lei Orgânica de Assistência Social), pelo Decreto 6.214, de 26.10.2007 e pelo Decreto 6.564, de 12.09.2008. O BPC é uma provisão não contributiva da política de assistência social do governo federal e se caracteriza como um direito individual e intransferível. (BRASIL, 2009a).

De acordo com dados do Ministério da Previdência (DATAPREV, MPS, 2008.), no Brasil são 1.510.682 pessoas com deficiência que recebem o BPC e destas, 340.536 possuem até 18 anos ou seja, estão em idade escolar (BRASIL, MEC - MDS, 2009).

Os dados dos beneficiários do BPC em idade escolar, fornecidos pelo Ministério de Desenvolvimento Social e Combate à Fome - MDS, foram comparados com os dados de matrículas de alunos da educação especial, fornecidos pelo Ministério da Educação – MEC; e como resultado deste cruzamento chegou-se ao seguinte resultado, conforme mostra a figura 3. (BRASIL, 2009a)

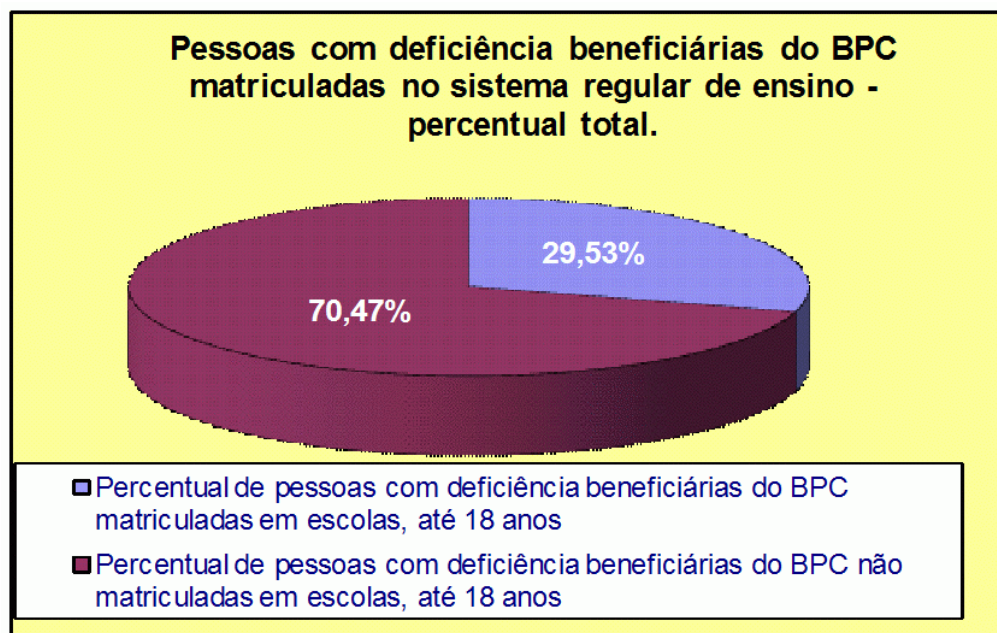


Gráfico 3: Percentual total de pessoas com deficiência, beneficiárias do BPC, matriculados no sistema regular de ensino.

Os 70,47% do total de beneficiários até 18 anos que não frequentam a escola representam um total de 239.975 crianças e jovens brasileiros, os quais estão excluídos do sistema de educação.

O Programa BPC na Escola nasceu com o primeiro objetivo de investigar, por meio de uma pesquisa nacional feita a domicílio, quais são as barreiras existentes e que impedem ou limitam a inclusão dos beneficiários com deficiência, de 0 a 18 anos, no sistema educacional regular. Para os que estão nas escolas, os questionamentos buscam compreender os possíveis impedimentos que ainda encontram e que lhes limitam as chances de aprender e de se desenvolver nesse ambiente. Um total de 119 perguntas busca desvendar questões pertinentes aos dados pessoais gerais, tipo de deficiência, acesso à escola, trabalho, produtos de tecnologia assistiva, apoio e relacionamentos, acesso às políticas públicas, moradia e ambiente. Além de dados acerca de quem está ou não incluído na escola comum, espera-se obter a relação de necessidades de investimentos públicos, tendo em vista a transformação dessas realidades, em cada cidade, em cada estado e em todo o território nacional. (BRASIL, 2009c).

Para que se tenha um panorama mais detalhado, podemos observar a tabela abaixo que demonstra o número de jovens e crianças beneficiários do BPC, em cada capital, e a totalidade dos que estão na escola (comum ou especial) e dos que estão excluídos do sistema educacional. (BRASIL. MEC - MDS, 2009).

UF	Municípios	Código IBGE	Inseridos na escola	% de beneficiários	Não inseridos na escola	% de beneficiários	Total
AC	Rio Branco	120040	304	29,66%	721	70,34%	1.025
AL	Maceió	270430	525	21,54%	1.912	78,46%	2.437
AM	Manaus	130260	630	20,56%	2.434	79,44%	3.064
AP	Macapá	160030	187	24,10%	589	75,90%	776
BA	Salvador	292740	822	21,75%	2.957	78,25%	3.779
CE	Fortaleza	230440	754	17,72%	3.500	82,28%	4.254
DF	Brasília	530010	1.427	37,92%	2.336	62,08%	3.763

ES	Vitória	320530	129	37,39%	216	62,61%	345
GO	Goiânia	520870	540	27,76%	1.405	72,24%	1.945
MA	São Luís	211130	524	21,62%	1.900	78,38%	2.424
MG	Belo Horizonte	310620	1.100	36,08%	1.949	63,92%	3.049
MS	Campo Grande	500270	452	35,62%	817	64,38%	1.269
MT	Cuiabá	510340	275	27,53%	724	72,47%	999
PA	Belém	150140	850	25,20%	2.523	74,80%	3.373
PB	João Pessoa	250750	232	18,50%	1.022	81,50%	1.254
PE	Recife	261160	880	23,73%	2.828	76,27%	3.708
PI	Teresina	221100	234	16,22%	1.209	83,78%	1.443
PR	Curitiba	410690	770	46,22%	896	53,78%	1.666
RJ	Rio de Janeiro	330455	841	13,40%	5.434	86,60%	6.275
RN	Natal	240810	291	21,65%	1.053	78,35%	1.344
RO	Porto Velho	110020	179	19,56%	736	80,44%	915
RR	Boa Vista	140010	212	30,90%	474	69,10%	686
RS	Porto Alegre	431490	786	33,46%	1.563	66,54%	2.349
SC	Florianópolis	420540	125	43,25%	164	56,75%	289
SE	Aracaju	280030	238	25,03%	713	74,97%	951
SP	São Paulo	355030	5.106	36,53%	8.870	63,47%	13.976
TO	Palmas	172100	89	31,12%	197	68,88%	286
TOTAL BRASIL			18.502	27,35%	49.142	72,65%	67.644

Tabela 2: Percentual de pessoas com deficiência, beneficiários do BPC, matriculados no sistema regular de ensino em cada capital de estados brasileiros e Distrito Federal, com destaque no município de Florianópolis

Focando os três estados da Região Sul do Brasil, observamos que o total de beneficiários do BPC com deficiência, com idade até 18 anos, assim se distribui:

UF	Total de beneficiários	Inseridos na escola	% de inseridos na escola	Não inseridos na escola	% de não inseridos na escola
RS	17.993	6.059	33,67%	11.934	66,33%
SC	7.941	3.155	45,40%	4.336	54,60%
PR	17.766	9.008	50,70%	8.758	49,30%

Tabela 3: Percentual de pessoas com deficiência, beneficiários do BPC, matriculados no sistema regular de ensino nas três capitais dos estados da região sul do Brasil.

Outros indicadores mostram uma realidade de exclusão social e a situação de desvantagem em que se encontram os cidadãos brasileiros com deficiência: podemos referir que 70% deles vivem abaixo da linha da pobreza e 90% estão fora do mercado de trabalho. (BRASIL, 2007a).

A mudança deste panorama passa necessariamente por um incremento da política educacional, conforme prevê o Programa BPC na Escola, que deverá promover as condições favoráveis, não só para o acesso à educação, mas também à garantia de permanência com desenvolvimento máximo das capacidades individuais de cada aluno. (BRASIL, 2009a).

O conceito de deficiência da **Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência** da ONU diz:

Pessoas com deficiência são aquelas que têm impedimentos de natureza física, intelectual ou sensorial, os quais, em interação com diversas barreiras, podem obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade com as demais pessoas. (BRASIL, 2007b, p. 17).

Nesse conceito está a afirmação de que é na interação com o meio que a pessoa com deficiência encontra as barreiras que a impedem de participar plenamente da sociedade e em igualdade de condições. Portanto, é a intervenção no meio - e isto supõe atitudes e ferramentas - que poderá transformar a situação de exclusão ainda vigente. Mudar nossa concepção preconceituosa com relação à pessoa com deficiência e conseguir ver nela simplesmente um cidadão, com potencial de desenvolvimento é o primeiro passo. Outro passo importante é garantir a condição de acesso e as ferramentas adequadas, específicas às necessidades de cada pessoa com deficiência, para que lhe seja garantida a igualdade de

oportunidades, de se expressar e de interagir, e, desta forma, poder se beneficiar e usufruir de todas as consequências naturais desse processo.

Em nossa sociedade a pessoa com deficiência é ainda percebida, pelo senso comum, como um ser incapaz. A incapacidade, no entanto, é resultante da interação entre a deficiência do indivíduo, a limitação de suas atividades, a restrição na participação social e os fatores ambientais (atitudes e políticas), que podem atuar como facilitadores ou se tornarem barreiras ainda maiores para a inclusão. (BERSCH et al.,2007) Para melhor compreensão e dissociação dos conceitos de deficiência e incapacidade, a Organização Mundial da Saúde - OMS, fala sobre a deficiência que é conceituada como alteração da estrutura ou funcionamento do corpo. Pessoas com deficiência podem apresentar limitações em atividades e restrição em interações sociais (participação), permanecendo assim em situação de desvantagem. (WHO, 1980).

A incapacidade ou dificuldade de realização de tarefas pode ser transformada em possibilidade funcional e participação, se for devidamente provido o acesso e recurso necessário para o indivíduo. Por exemplo, a autonomia em mobilidade pode existir para uma pessoa com deficiência física, se ela possuir uma cadeira de rodas adequada e se em sua cidade houver um planejamento urbano acessível. O desenvolvimento de capacidades e a participação se darão a partir de políticas e ações que promovam acesso, disponibilizem recursos, oportunidades de formação profissional e trabalho efetivo para as pessoas com deficiência. Nesse sentido as tecnologias podem se tornar elementos propulsores e promotores de inclusão, em especial a Tecnologia Assistiva. (BERSCH et al., 2007, p.1).

2.3 A TECNOLOGIA COMO FATOR DE INCLUSÃO: TECNOLOGIA ASSISTIVA

Todos somos constantemente beneficiados pelo desenvolvimento tecnológico, que diariamente nos coloca à disposição novas ferramentas que favorecem e agilizam nossa comunicação, mobilidade, trabalho, lazer, cuidados pessoais e de saúde. Quando o desenvolvimento tecnológico traz respostas aos problemas funcionais encontrados por pessoas com deficiência e desenvolve para elas ferramentas ou práticas que agilizem, ampliem ou promovam habilidades necessárias do cotidiano, estamos falando do conceito de tecnologia assistiva. (BERSCH, 2009).

Na literatura internacional existem diferentes denominações para esta área: ajudas técnicas, tecnologia assistiva, tecnologia de apoio.

O Secretariado Nacional para a Reabilitação e Integração das Pessoas com Deficiência (SNRIPD) de Portugal afirma:

Entende-se por ajudas técnicas qualquer produto, instrumento, estratégia, serviço e prática utilizada por pessoas com deficiência e pessoas idosas, especialmente produzido ou geralmente disponível para prevenir, compensar, aliviar ou neutralizar uma deficiência, incapacidade ou desvantagem e melhorar a autonomia e a qualidade de vida dos indivíduos. (CNAT, 2005).

Percebe-se, na definição do SNRPD, a grande abrangência do tema, que extrapola a concepção de produto e agrega outras atribuições ao conceito de ajudas técnicas como: estratégias, serviços e práticas que favorecem o desenvolvimento de habilidades de pessoas com deficiência.

Os documentos elaborados pelo Consórcio **EUSTAT - Empowering Users Through Assistive Technology**, uma comissão de países da Comunidade Européia, trazem incorporadas ao conceito da tecnologia assistiva as várias ações em favor da funcionalidade das pessoas com deficiência afirmando, em primeiro lugar, que o termo tecnologia não indica apenas objetos físicos, como dispositivos ou equipamentos, mas antes se refere mais genericamente a produtos, contextos organizacionais ou modos de agir, que encerram uma série de princípios e componentes técnicos. (EUSTAT CONSORTIUM, 1999b).

Nesse mesmo sentido, os autores Cook e Hussey (1995), também afirmam que devemos usar o termo tecnologia assistiva para nos referirmos a uma ampla gama de recursos, serviços, estratégias e práticas que são criados e aplicados para melhorar os problemas enfrentados por indivíduos com deficiências.

Já os documentos da legislação nos Estados Unidos apresentam a tecnologia assistiva como recursos e serviços, sendo que:

Recursos são todo e qualquer item, equipamento ou parte dele, produto ou sistema fabricado em série ou sob-medida utilizado para aumentar, manter ou melhorar as capacidades funcionais das pessoas com deficiência. Serviços são definidos como aqueles que auxiliam diretamente uma pessoa com deficiência a selecionar, comprar ou usar os recursos acima definidos. (Assistive Technology Act, 1998).

A tecnologia assistiva é todo o arsenal de recursos e serviços que contribuem para proporcionar ou ampliar habilidades funcionais de pessoas com deficiência, e consequentemente, promover vida independente e inclusão. (BERSCH, 2006, p. 31).

Ainda, na legislação brasileira, Decreto n° 5.296/2004, artigo 61, encontramos que:

Consideram-se ajudas técnicas os produtos, instrumentos, equipamentos ou tecnologia adaptados ou especialmente projetados para melhorar a funcionalidade de pessoas portadoras de deficiência, com habilidade reduzida favorecendo autonomia pessoal, total ou assistida. (BRASIL, 2007C).

A partir desses e outros referenciais, o Comitê de Ajudas Técnicas/Secretaria Especial dos Direitos Humanos da Presidência da República (CAT/SEDH), em 14 de dezembro de 2007, aprovou o seguinte conceito de tecnologia assistiva, proposto por seus integrantes:

Tecnologia assistiva é uma área do conhecimento, de característica interdisciplinar, que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação, de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social. (BRASIL, 2007d).

2.3.1 Tecnologia Assistiva: Classificações que Orientam Recursos, Serviços e Práticas

A tecnologia assistiva se organiza em modalidades que se caracterizam em distintas especializações. Os recursos e serviços de tecnologia assistiva são organizados ou classificados de acordo com objetivos funcionais a que se destinam, tais como mobilidade, adequação postural, comunicação, recursos para cegos ou pessoas de baixa visão, para surdos ou pessoas com perdas auditivas, instrumentos que promovam independência em atividades da vida diária, recursos para educação, recreação, acessibilidade arquitetônica, adaptações de veículos, recursos para acesso ao computador, órteses, próteses e outros (BERSCH et al., 2007).

Várias classificações de tecnologia assistiva foram desenvolvidas para finalidades distintas e a **ISO 9999** é citada como uma importante classificação internacional de recursos, aplicada em vários países. (ISO 9999, 2007). O **Sistema Nacional de Classificação dos Recursos e Serviços de Tecnologia Assistiva**, formulado pelo **National Institute on Disability and Rehabilitation Research Office of Special Education Programs - U.S. Department of Education**, EUA, se diferencia da ISO ao apresentar, além da descrição ordenada dos recursos, o conceito e a descrição de serviços de tecnologia assistiva. (U.S Department of Education, 2000). O modelo **Horizontal European Activities in Rehabilitation Technology - HEART** é apresentado de forma adaptada pelo consórcio EUSTAT e é considerada por eles como sendo a classificação mais apropriada para a formação dos usuários finais em tecnologia assistiva, bem como para formação de recursos humanos nesta área. (EUSTAT CONSORTIUM, 1999b).

2.3.2 Tecnologia Assistiva: Nomenclatura Adotada no Brasil

Com relação à padronização de terminologia no Brasil, o CAT/SEDH aprovou o termo tecnologia assistiva como sendo o mais adequado e passa a utilizá-lo em toda a documentação legal produzida por ele, a partir do mês de agosto de 2007. Desta forma, estimula que este termo seja utilizado também nos cursos de formação de recursos humanos, nas pesquisas e referenciais teóricos brasileiros.

Uma das justificativas da aprovação da denominação tecnologia assistiva pelo CAT/SEDH se deu pela tendência nacional já firmada no meio acadêmico, nas organizações de pessoas com deficiência, em setores governamentais, institutos de pesquisas e no mercado nacional de produtos. Outro ponto relevante foi a percepção de que não existe um consenso internacional acerca da terminologia a ser usada. Julgou-se também que a denominação tecnologia assistiva seria a mais apropriada para atender seu objetivo de propor a estruturação de diretrizes para a formulação de uma área de conhecimento. Houve ainda a recomendação de utilização do termo no singular, por se tratar de área de conhecimento, já que vários referenciais, anteriormente produzidos no Brasil, trazem o termo no plural, ao se referirem aos diversos recursos que promovem funcionalidade de pessoas com deficiência. Como a denominação ajudas técnicas ainda consta na legislação brasileira, o CAT/SEDH recomendou tomar as duas expressões como sinônimas e deverá realizar os encaminhamentos possíveis para revisão de nomenclatura em instrumentos legais. (CAT, 2007c).

2.3.3 Tecnologia Assistiva: Políticas Públicas

Apesar de a legislação brasileira apontar para o direito do cidadão com deficiência a dispor dos recursos de tecnologia assistiva de que necessita, estamos ainda no início de um trabalho para o reconhecimento e estruturação desta área de conhecimento em nosso país. Inicial também é o estágio de incentivos à pesquisa e à produção nacional de recursos de tecnologia assistiva que venham a atender a grande demanda reprimida existente. No entanto, passos importantes aconteceram nestes últimos anos. Entre eles, podemos mencionar a promulgação do Decreto 3.298 de 1999, que, no artigo 19, fala do direito do cidadão brasileiro com deficiência às ajudas técnicas. Nele consta que serão consideradas ajudas técnicas todos os elementos que permitam compensar uma ou mais limitações funcionais, motoras, sensoriais ou mentais para superar barreiras de comunicação e mobilidade visando à inclusão social da pessoa com deficiência. O texto relaciona, de forma clara, a seguinte lista de ajudas técnicas apresentadas como itens de direito:

Parágrafo único. São ajudas técnicas:

I - próteses auditivas, visuais e físicas;

II - órteses que favoreçam a adequação funcional;

III - equipamentos e elementos necessários à terapia e reabilitação da pessoa portadora de deficiência;

IV - equipamentos, maquinarias e utensílios de trabalho especialmente desenhados ou adaptados para uso por pessoa portadora de deficiência;

V - elementos de mobilidade, cuidado e higiene pessoal necessários para facilitar a autonomia e a segurança da pessoa portadora de deficiência;

VI - elementos especiais para facilitar a comunicação, a informação e a sinalização para pessoa portadora de deficiência;

VII - equipamentos e material pedagógico especial para educação, capacitação e recreação da pessoa portadora de deficiência;

VIII - adaptações ambientais e outras que garantam o acesso, a melhoria funcional e a autonomia pessoal; e

IX - bolsas coletoras para os portadores de ostomia. (BRASIL, 1999)

Também o decreto 5.296 de 2004, que dá prioridade de atendimento e estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida, possui um capítulo específico sobre as ajudas técnicas (VII), onde descreve várias intenções governamentais na área da tecnologia assistiva, além de referir a constituição do CAT/SEDH. (BRASIL, 2004)

Em 16 de novembro de 2006, por meio da Portaria nº 142, a SEDH/PR instituiu o Comitê de Ajudas Técnicas - CAT. Este comitê reúne um grupo de especialistas brasileiros e representantes de órgãos governamentais em uma agenda de trabalho. Os objetivos da CAT são:

- Apresentar propostas de políticas governamentais e parcerias entre a sociedade civil e órgãos públicos referentes à área de tecnologia assistiva.
- Estruturar as diretrizes da área de conhecimento e realizar levantamento dos recursos humanos que atualmente trabalham com o tema.
- Detectar os centros regionais de referência, objetivando a formação de rede nacional integrada.
- Estimular nas esferas federal, estadual, municipal, a criação de centros de referência.
- Propor a criação de cursos na área de tecnologia assistiva, bem como o desenvolvimento de outras ações com o objetivo de formar recursos humanos qualificados e propor a elaboração de estudos e pesquisas, relacionados com o tema da tecnologia assistiva. (BRASIL, 2006b).

No documento da Convenção dos Direitos das Pessoas com Deficiência da ONU aparece como obrigação geral dos Estados Parte a promoção da pesquisa e desenvolvimento, bem como a disponibilidade e o emprego de tecnologia assistiva. Ali consta:

Realizar ou promover a pesquisa e o desenvolvimento, bem como a disponibilidade e o emprego de novas tecnologias, inclusive as tecnologias da informação e comunicação, ajudas técnicas para locomoção, dispositivos e tecnologias assistivas, adequados a pessoas com deficiência, dando prioridade a tecnologias de custo acessível. (BRASIL, 2007b, p. 18)

Em 26 de setembro de 2007, o governo federal divulgou sua Agenda Social apresentando as ações prioritárias para equiparação de oportunidades e promoção da inclusão social das pessoas com deficiência. (BRASIL, 2007a)

Foram estabelecidas cinco ações prioritárias de investimentos que se iniciaram no ano de 2007 e serão concluídos até 2010, com um total de recursos previstos de R\$ 2.443.129.376 (dois bilhões, quatrocentos e quarenta e três milhões, cento e vinte e nove mil, trezentos e setenta e seis reais). Em todas estas ações encontraremos a necessidade de aplicação dos conhecimentos relativos à tecnologia assistiva e investimentos no desenvolvimento, produção e concessão de recursos específicos, bem como na estruturação de serviços afins. As ações previstas na agenda social são: concessão de órteses e próteses, habitação acessível, transporte e entornos acessíveis, escola acessível e inserção no mercado de trabalho.

Com relação à escola acessível, o governo federal propõe até 2010:

- Adaptar o espaço físico e a sinalização nas escolas, segundo critérios de acessibilidade, tendo como meta 6.273 escolas.
- Instalar salas de recursos com equipamentos e material didático que permitam o acesso à aprendizagem, tendo como meta 6.500 salas de recursos.
- Capacitar professores e funcionários para prestar atendimento de acordo com as necessidades específicas de todos os alunos. (BRASIL, 2007a)

Analisando as pretensões da agenda social do governo federal, as atribuições do CAT/SEDH e demais proposições legais, principalmente aquelas que constam no Decreto 5.296/2004, podemos vislumbrar a necessidade de um grande trabalho conjunto que envolverá os grupos organizados e representativos das pessoas com deficiência em nosso país, que inicia pelo próprio governo e passa pelas universidades, pelos especialistas da área e pelas empresas que deverão envolver-se na pesquisa, no desenvolvimento e na implantação de serviços de tecnologia assistiva. Deve-se consolidar também o estabelecimento de um mercado para disponibilização de recursos da tecnologia assistiva aos brasileiros com deficiência, a fim de assegurar-lhes plena inclusão e

participação na vida social. Claramente, vislumbra-se uma abrangência nacional da tecnologia assistiva, que, amparada na política social vigente, terá um impulso de crescimento e fortalecimento, mas que, no momento, está apenas dando os seus primeiros passos para uma realidade onde há muito por fazer no sentido do real atendimento da demanda brasileira. (BERSCH et al., 2007)

2.3.4 Tecnologia Assistiva e o Atendimento Educacional Especializado

No ano de 2002, a SEESP MEC lançou o primeiro livro da coleção Portal de Ajudas Técnicas. Naquela ocasião, o tema da tecnologia assistiva, então denominada ajudas técnicas, começou a ser conhecido e discutido pelos educadores como parte de uma ação educacional que, num processo de intervenção, compreende o problema funcional vivenciado pelo aluno, gera idéias para solucionar este problema, escolhe alternativas, representa esta idéia, cria/constrói recursos, implementa os recursos e avalia resultados, ajusta sua trajetória e dá seguimento ao acompanhamento do aluno na utilização do recurso apropriado ao seu desenvolvimento educacional. (MEC/SEESP, 2002)

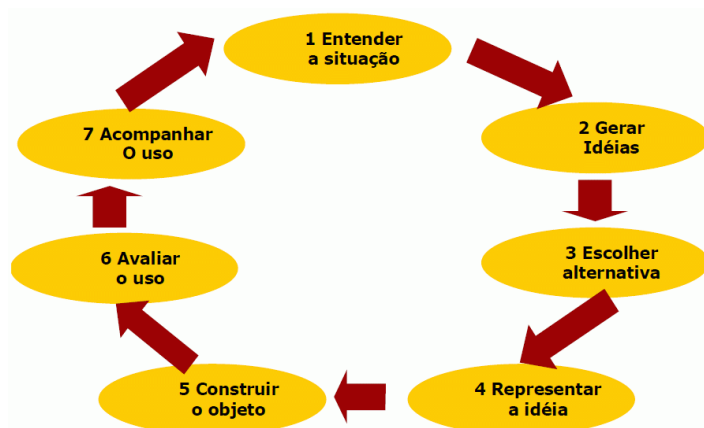


Figura 2: Fluxograma para o desenvolvimento de ajudas técnicas.

Em 2006, o MEC/SEESP publica pela primeira vez um documento utilizando e conceituando o termo tecnologia assistiva. Esse conceito é apresentado no documento que orienta a implantação das Salas de Recursos Multifuncionais, identificando esse espaço como sendo o apropriado à organização de uma prática da tecnologia assistiva, que será orientada pelo professor do atendimento educacional especializado. Nesse documento consta:

Tecnologia assistiva é um termo recentemente inserido na cultura educacional brasileira, utilizado para identificar todo arsenal de recursos e serviços que contribuem para proporcionar ou ampliar habilidades funcionais de pessoas com deficiência e consequentemente promover vida independente e inclusão. (MEC/SEESP, 2006a, p.18)

Para a atual política, a intervenção em tecnologia assistiva se faz pela prática do atendimento educacional especializado, não restringindo-se aos recursos tecnológicos em si, mas implicando uma ação educacional que promove a autonomia, a independência no exercício de atividades e a inclusão dos alunos com deficiência.

De acordo com esta política, o atendimento educacional especializado é um serviço da educação especial que identifica, elabora e organiza recursos pedagógicos e de acessibilidade que eliminem as barreiras para a plena participação dos alunos, considerando as suas necessidades específicas. O atendimento educacional especializado complementa e/ou suplementa a formação do aluno com vistas à autonomia e independência na escola e fora dele; apóia o desenvolvimento do aluno; disponibiliza o ensino de linguagens e de códigos específicos de comunicação e sinalização; oferece tecnologia assistiva (TA); faz a adequação e produz materiais didáticos e pedagógicos, tendo em vista as necessidades específicas dos alunos; oportuniza o enriquecimento curricular para os alunos com altas habilidades. (MEC/SEEP 2009c)

O **Assistive Technology Guide for Macomb County Schools** afirma que no contexto educacional a tecnologia assistiva tem por objetivo promover as condições necessárias para que o aluno com deficiência atinja as metas de seu plano pedagógico. Conhecer os objetivos educacionais propostos ao aluno com deficiência será de fundamental importância, para que possamos identificar as ferramentas adequadas de tecnologia assistiva que o auxiliará a alcançar as metas pretendidas no campo educacional. (MACOMB, 2000) Este conceito se coaduna com a proposta de WATI (2009) e Zabala (2005), quando afirmam não ser possível definirmos corretamente qual será a melhor tecnologia se não tivermos clareza sobre os objetivos educacionais que o seu usuário pretende alcançar a partir de sua utilização.

Para Fogarolo (2009), no contexto educacional, as novas tecnologias servirão ao aluno e ao professor de diferentes formas e medidas. Ao aluno elas servirão como recurso específico, como ferramenta compensativa, ferramenta de acesso, como mediador de comunicação e facilitador. Para o professor será um suporte didático e uma ferramenta para produção de material formativo que servirá às necessidades de seu aluno.

2.4 TECNOLOGIA ASSISTIVA: GESTÃO DE SERVIÇOS

2.4.1 Conceito e Atribuição dos Serviços

O Sistema de Prestação de Serviços em Tecnologia Assistiva pode ser definido como qualquer serviço que auxilia diretamente um indivíduo com deficiência na seleção, aquisição e uso de um equipamento. (EUSTAT CONSORTIUM, 1999b)

Para Cook e Hussey (1995) a primeira proposta de uma intervenção em tecnologia assistiva não é a de remediar ou reabilitar uma deficiência, mas prover alta ou baixa tecnologia para capacitar um indivíduo com deficiência a realizar atividades funcionais na sua vida diária.

Para Andrich (1996), o serviço de tecnologia assistiva é um núcleo de competência que possui a atribuição de divulgar informações no setor de tecnologia assistiva, de dar suporte profissional personalizado à pessoa com deficiência, aos seus familiares e aos prestadores de serviços encarregados de seu atendimento; no momento de enfrentar as proposições de autonomia das quais ela possa se beneficiar com a utilização dos recursos e dos serviços de tecnologia assistiva. Andrich diz ainda que o serviço de tecnologia assistiva é composto por uma equipe que trabalha num lugar definido, com espaço e instrumentos adequados e é parte integrante de um serviço de reabilitação ou é um serviço autônomo. Para esse autor, a valorização da existência de Serviços de Referência em Tecnologia Assistiva é compartilhada em nível internacional.

Para o Consórcio EUSTAT, a denominação **Sistema de Prestação de Serviços (SPS)** é utilizada para identificar o conjunto de facilidades, procedimentos e processos que atuam como intermediários entre as estruturas do mercado de tecnologia assistiva e os usuários finais, de modo a facilitar o acesso das pessoas com deficiência a essas tecnologias, por meio de ajuda financeira, competência profissional, informação e formação. (EUSTAT CONSORTIUM, 1998b, pág 13)

Para o Ministério da Educação dos EUA (2000) os serviços de tecnologia assistiva são definidos como aqueles que auxiliam diretamente uma pessoa com deficiência a selecionar, comprar ou usar os recursos de tecnologia assistiva. São atribuições destes serviços:

- A avaliação das necessidades de tecnologia assistiva para o indivíduo com deficiência, incluindo uma avaliação funcional do impacto da provisão de uma tecnologia assistiva e de serviços apropriados para o indivíduo no seu contexto comum.
- Um serviço que, através de compra, *leasing* ou de outra modalidade, provê a aquisição de recursos de tecnologia assistiva para pessoas com deficiências.
- Um serviço que consiste na seleção, desenvolvimento, experimentação, customização, adaptação, aplicação, manutenção, reparo, substituição ou doação de recursos de tecnologia assistiva.
- Coordenação e uso das terapias necessárias, intervenções e serviços associados com educação e planos e programas de reabilitação.

- Treinamento ou assistência técnica para um indivíduo com deficiência ou, quando apropriado, para membros da família, cuidadores, responsáveis ou representantes autorizados de tal indivíduo.
- Treinamento ou assistência técnica para profissionais (incluindo indivíduos que provêm serviços de educação e reabilitação e entidades que fabricam ou comercializam recursos de tecnologia assistiva), empregadores, serviços provedores de emprego e treinamento, ou outros indivíduos que provêm serviços para empregar, ou estão de outra forma, substancialmente envolvidos nas principais funções de vida de indivíduos com deficiência.
- Um serviço que consiste na expansão da disponibilidade de acesso à tecnologia, incluindo tecnologia eletrônica e de informação para indivíduos com deficiências. (U.S Department of Education, 2000)

2.4.2 Etapas que Organizam Ações em Tecnologia Assistiva

O Consórcio EUSTAT (1998b) diz que os **Serviços de Tecnologia Assistiva na Europa** são organizados nos diferentes países de acordo com a legislação nacional ou regional e por isso apresentam diferenças entre si. O documento propõe, no entanto, as seguintes fases para a organização destes serviços, a saber:

1. Iniciativa do usuário em procurar o serviço para suprir alguma necessidade.
2. Avaliação e identificação de necessidades, incluindo uma avaliação funcional do indivíduo em seu ambiente habitual.
3. Determinação da tipologia da solução, incluindo o nível de avanço tecnológico do equipamento utilizado, se realmente for necessário utilizar algum equipamento.
4. Experimentação, personalização e treinamento do uso do equipamento.
5. Seleção do conjunto específico de dispositivos e serviços, com respeito a marcas, modelos e configurações de montagem entre equipamentos, se for o caso.
6. Aquisição do equipamento pelo próprio usuário ou familiares, concessão por entidade financiadora, ou uma combinação de ambos.
7. Implementação do uso do equipamento no contexto de vida do usuário.
8. Acompanhamento e avaliação, incluindo adaptação, manutenção, conserto e substituição do equipamento. (EUSTAT CONSORTIUM, 1998, p.18)

Benhke e Marota (1998), apresentam o **Fundamental Assesment Process - FAP** do Center on Disabilities da Universidade Estadual da Califórnia em Northridge, EUA. De acordo com os autores, um serviço de tecnologia assistiva pode se organizar em dez passos:

- Passo 1: Entrada/histórico
- Passo 2: Identificação das necessidades
- Passo 3: Identificação dos resultados pretendidos
- Passo 4: Desenvolvimento e fortalecimento de equipe

- Passo 5: Avaliação das habilidades
- Passo 6: Testes de equipamentos
- Passo 7: Revisão dos resultados pretendidos
- Passo 8: Procura do equipamento para o aluno
- Passo 9: Implementação da Tecnologia
- Passo 10: Acompanhamento longitudinal do processo

Andrich (2009b) apresenta cinco passos a percorrer entre o momento da apresentação da necessidade até a implementação da solução em tecnologia assistiva. Para este autor:

- Na análise preliminar são colocadas as seguintes perguntas:
 - Qual é o objetivo funcional da tecnologia assistiva?
 - É verdadeiramente a tecnologia assistiva a solução do problema?
- No momento da elaboração do projeto faz-se a análise da ação/atividade; a avaliação funcional do usuário, a identificação da solução e as definições das especificidades e personalização.
- No momento da decisão, define-se a tecnologia apropriada e faz-se a eventual prescrição.
- O momento da atuação envolve a aquisição, personalização e treinamento para uso.
- Durante o acompanhamento do usuário verifica-se se a solução escolhida funciona bem e se existem novas motivações.

2.4.3 O Usuário e sua Função na Definição da Tecnologia Assistiva Adequada a Ele

A forma de participação do usuário no processo de definição da melhor tecnologia para si está profundamente refletida pelo Consórcio EUSTAT. Essa participação tem início quando ele busca um serviço com a finalidade de identificar a tecnologia mais apropriada para sua demanda pessoal. A participação do usuário será fundamental no sentido de garantir que a tecnologia assistiva seja utilizada, posteriormente, de forma eficaz e atinja os objetivos aos quais ela se destina. (EUSTAT CONSORTIUM, 1999b)

Para Andrich (2002), a organização dos serviços da tecnologia assistiva deve ter uma abordagem centrada no usuário, a quem compete a tomada de decisão sobre as coisas que lhe digam respeito. Este fato não diminui o reconhecimento da importância do papel dos prestadores de serviços que agora não são considerados obrigatórios, mas um recurso colocado à disposição do usuário que possui a livre iniciativa de acessá-lo. Para este autor:

(...) este ponto de vista é atualmente partilhado pelos mais avançados serviços profissionais, que se comprometeram, eles mesmos, a fazer com que o usuário atinja com eles uma relação de parceiros, ao invés de consolidar uma relação -

muito comum especialmente no passado - de total dependência de decisões profissionais. Em apoio dessa tese estão considerações éticas (o usuário protagonista das próprias escolhas), clínicas (a aceitação positiva do recurso depende do alcance de resultados) e econômicas (melhoria da relação custo-benefício, ou, melhor, investimento/resultados). (ANDRICH, 2002 p.3)

No manual intitulado **Go for it! A User Manual on Assistive Technology**, escrito especialmente para usuários de tecnologia assistiva, o consórcio EUSTAT refere que muitos estudos na área da tecnologia assistiva são enfáticos em realçar a importância da participação do usuário em todos os níveis de atuação, especialmente onde são tratadas questões sobre a deficiência, buscando assim influenciar os resultados de intervenções, as políticas e dar qualidade a todas as iniciativas tomadas no campo da tecnologia assistiva. O sistema de prestação de serviços deve permitir ao usuário final tomar parte ativa no momento de avaliar e selecionar a melhor adequação de um dispositivo às suas necessidades específicas. Isto é feito por meio de experimentações práticas, da ação profissional de qualidade e do diálogo entre o usuário e o assessor. (EUSTAT CONSORTIUM, 1999c)

Andrich (2002) propõe também que

(...) uma intervenção em tecnologia assistiva tenha por princípio inserir a tecnologia num contexto de educação para a autonomia do usuário, promover o papel do usuário como protagonista das escolhas que afetam seu caminho rumo à autonomia e à inclusão, formar no usuário um engajamento informado, exigente e responsável na escolha e na utilização da tecnologia assistiva adequada a tal objetivo e isto diz respeito, num certo sentido, a todas as intervenções técnicas de suporte, sejam estes recursos de alta tecnologia, dispositivos mais simples, programas de assistência pessoal, intervenções sobre o ambiente, serviços oferecidos pela comunidade. (ANDRICH, 2002, p.1)

Em sua publicação sobre os fatores críticos da formação de usuários finais em relação à tecnologia assistiva, o Consórcio EUSTAT afirma que não seria sábio considerar os usuários finais simplesmente como destinatários passivos dos serviços médicos, técnicos, sociais e administrativos: eles têm a experiência da deficiência, portanto estão em posição de avaliar aspectos que apenas a experiência prática diária pode revelar. (EUSTAT CONSORTIUM, 1998, p.6) Em outra publicação, o mesmo consórcio sugere que o processo de avaliação seja um processo educacional para o usuário e que o serviço de tecnologia assistiva deverá saber explorar o seu conhecimento e sua potencialidade para tomar decisões apropriadas. (EUSTAT CONSORTIUM, 1998b)

Andrich (2002) fala da necessidade de uma "mola" propulsora interior no usuário e esta diz respeito à motivação, à capacidade de identificar as próprias necessidades, à capacidade de

formular objetivos e projetos e à vontade de persegui-los. Esta realidade não é nata, é desenvolvida no indivíduo, pode ser encorajada e promovida.

A autonomia é na essência esta motivação pessoal que pode ser definida como a capacidade de projetar a própria vida, de entrar em relação com os outros e sempre com os outros participar da construção da sociedade. Esta definição estabelece uma equação do tipo autonomia = relação, que em sua volta articula-se em três níveis: relacionar-se consigo, com os outros e com o ambiente. (ANDRICH, 2002, p.3)

Para o Portale SIVA, a formação voltada ao usuário deve proporcionar a ele um conhecimento profundo do sistema público de concessão de tecnologia assistiva ao qual tem o direito de acessar. O usuário deve estar consciente dos próprios direitos, saber aonde ir e a quem solicitar e ter uma idéia clara sobre quais as decisões de que ele é titular, em cada fase do processo. (PORTALE SIVA, 2009b).

A autonomia não significa por si só fazer as coisas sem ajuda nem é uma característica exclusiva de quem possua uma habilidade cognitiva plena. Uma pessoa que dependa de outra em qualquer medida em função de limitações cognitivas, de debilidade física, de doença, ou simplesmente porque é criança ou então idoso, poderá sempre aspirar a um nível de autonomia que seja compatível com as expectativas próprias ou com o próprio ambiente. O conceito pode ser o mesmo da pessoa e da rede inteira de relações humanas que a circunda: uma visão sistêmica da autonomia é muitas vezes aquela mais adequada, quando a tecnologia assistiva tenha um impacto sobre o conjunto de tais relações. (ANDRICH,2002)

2.4.4 Definição do Problema e Resultados Esperados

Andrich (2002) afirma que a tecnologia assistiva deve ser considerada um instrumento para a autonomia e um instrumento para a relação. Um recurso que seja proposto de modo adequado, escolhido com sabedoria e utilizado em sua potencialidade plena, facilita a recuperação de um novo equilíbrio relacional.

Definir o problema e saber exatamente onde se pretende chegar é o ponto de partida para uma intervenção em tecnologia assistiva. Algo é percebido como uma necessidade quando uma diferença é sentida entre a situação presente e uma possível "melhor" situação, e há um sentimento de que algumas ações possam ser tomadas para um movimento em direção a essa situação melhor. (EUSTAT CONSORTIUM, 1999a).

Clementi (2008) diz que a fase de coleta de informações e aquela da avaliação das necessidades do cliente são momentos críticos do processo pois é sobre esta base de dados que será possível estabelecer as hipóteses de trabalho.

2.4.5 Fatores a Serem Considerados na Definição do Recurso de Tecnologia Assistiva

O Portale SIVA (2009) afirma que, no momento da avaliação, o consultor em tecnologia assistiva deverá olhar para o usuário de forma complexa e não só para a ação na qual ele deseja ter um desempenho com autônomo. O momento da escolha do recurso é um momento de síntese, muitas vezes um passo importante na vida do usuário. Envolve o reconhecimento e a exteriorização de um limite próprio; implica o desejo de aquisição de autonomia; exige estratégias de reeducação funcional; repercute profundamente sobre a vida, no trabalho e na escola; redimensiona a necessidade de assistência pessoal. Requer do usuário a disponibilidade para modificar a si mesmo, o próprio estilo de vida e sua relação com o ambiente. Por vezes, exige, também, investimentos econômicos relevantes. (PORTALE SIVA, 2009b).

O grupo temático HELIOS-II referido pelo EUSTAT CONSORTIUM (1998b) observou que as pessoas com deficiência e os idosos são capazes de prestar atenção em problemas que são frequentemente invisíveis para os profissionais, de modo que a contribuição destas informações melhora dramaticamente o processo de identificação de necessidades e definição dos requisitos de produtos. Ninguém melhor do que o usuário sabe de suas necessidades e possibilidades, dentro de contextos reais de vida. O usuário deveria buscar no serviço de tecnologia assistiva o conhecimento tecnológico para o atendimento de suas demandas pessoais e não a indicação, por outros, de quais sejam as demandas prioritárias para sua vida.

Para Clementi (2008) dentre as várias fases do processo que identifica a tecnologia assistiva apropriada à necessidade de um usuário, a etapa de execução do projeto corresponde principalmente ao momento no qual se recolhem as informações, são feitas as avaliações, são experimentados os recursos e se prospecta uma tipologia de solução. É nesse momento que aparecem claras as problemáticas que são obstáculos à autonomia, são discutidos os argumentos que, naquele momento, o usuário se sente pronto a enfrentar, são estabelecidas prioridades e são propostas possíveis soluções ao problema. A etapa do projeto compreende também o estudo da possibilidade de interação entre a tecnologia proposta, os recursos do usuário e o ambiente na qual esta nova tecnologia deva ser utilizada.

Sobre a avaliação que definirá a tecnologia apropriada ao usuário, PORTALE SIVA recomenda:

A avaliação não é um episódio isolado e, acima de tudo, não pode prescindir da participação ativa da pessoa que adotará o recurso de tecnologia assistiva: o usuário não é e não pode ser visto como alguém passivo no processo, muito menos como um paciente que aguarda do prestador de serviço a resposta completa ao seu problema. Escolhas como aquelas de perseguir uma autonomia ou de voltar a exercitar uma presença ativa na sociedade não poderão jamais ser impostas por um prestador de serviços, mas serão promovidas e facilitadas no caminho de um percurso reabilitativo. (PORTALE SIVA, 2009a).

Para que se possam atingir os resultados esperados pela implementação da tecnologia assistiva deve-se proceder a uma análise profunda das atividades de uma pessoa, em uma dada situação, de modo a identificar um modo de vida desejado. Todas as atividades de vida devem ser consideradas; elas não podem ser especificadas genericamente. A identificação da atividade sobre a qual se pretende intervir depende dos projetos pessoais do usuário, suas preferências, prioridades, valores éticos, experiência, expectativas de vida, atitudes, e inclusive das expectativas a respeito da tecnologia assistiva. (EUSTAT CONSORTIUM 1999b, p.49).

Kintsch e DePaula (2002), citando Parette (2000) referem que a participação do usuário e sua família deve ser enfatizada em todos os casos, durante a avaliação. As diferenças culturais devem ser levados em conta, e, nesse contexto, algumas pessoas poderão hesitar em partilhar os seus conhecimentos porque vêem os clínicos e os peritos como detentores do conhecimento. Quando isso ocorre, informações valiosas podem ser perdidas durante o processo de avaliação.

Para Andrich (2009b) a avaliação para a definição de um recurso de tecnologia assistiva envolverá um encontro ou uma série de encontros, que acontecem na sede do serviço especializado, com um ou mais especialista no âmbito disciplinar específico. A avaliação compreende as seguintes fases:

- Acolhimento e conversa introdutória (avaliação inicial da necessidade).
- Análise clínica (análise da situação postural e motora, da habilidade residual etc.)
- Análise sócio-educativa (lá aonde a intervenção acontece, no contexto escolar /educativo).
- Análise do ambiente (análise do contexto onde acontecerá a intervenção).
- Prova prática com recursos de tecnologia assistiva disponíveis na amostra ou em biblioteca de mídias.

- Configuração eventual/personalização de tais recursos de tecnologia assistiva a fim de que a prova prática alcance a solução apropriada
- Avaliação final, com discussão em equipe onde outros prestadores de serviços foram envolvidos.
- Conversa conclusiva com indicação e instrução sobre a solução proposta
- Redação da relação contendo a indicação a ser fornecida ao usuário.

Para Clementi (2008), será útil haver a possibilidade de se experimentar uma série de recursos da mesma tipologia para fazer um confronto entre as várias características dos recursos. Deste modo, o usuário terá também a possibilidade de experimentar ativamente a sua capacidade e eventuais limitações, em um ambiente tranquilo de avaliação. Com relação à tomada de decisão sobre a tecnologia apropriada, esse mesmo autor diz que o momento de decisão é aquele no qual o prestador de serviço e o usuário decidem qual a solução que será adotada entre as propostas e para isso se confrontam as possíveis soluções, com as limitações postas pelo ambiente.

Para a definição da tecnologia assistiva apropriada e diminuição do risco de abandono, o Consórcio EUSTAT (1999b) valoriza a consideração do contexto onde a tecnologia será utilizada e afirma que seria um reducionismo efetuar as escolhas sobre a tecnologia assistiva com base numa mera análise de tarefas (recurso pessoal versus atividade a realizar) como se os indivíduos estivessem isolados do mundo.

Cook e Hussey (1995) afirmam que a compreensão de contexto é bastante ampla podendo referir-se ao local específico onde a tecnologia será utilizada (casa, escola, trabalho ou comunidade), ao contexto social (junto a pessoas familiares e conhecidas ou pessoas estranhas); ao contexto cultural e ao contexto físico (espaço disponibilizado, temperatura, iluminação, barulho, etc).

Avaliar o contexto significa descrever os elementos externos que exercem uma influência positiva ou negativa no usuário da tecnologia assistiva. Barreiras e facilidades podem impedir ou permitir o uso da tecnologia assistiva, e, por essa razão, elas devem ser fortemente consideradas: elas podem alertar o usuário para os possíveis riscos de fracasso, ou, ao contrário, podem encorajar o usuário para tomar iniciativas (EUSTAT CONSORTIUM 1999b, p.49).

Segundo Scherer (2009) um bom pareamento entre a pessoa e a tecnologia exige atenção a aspectos do ambiente em que a tecnologia será utilizada, às necessidades e preferências do usuário, às funções e às características da tecnologia. A autora sugere também

que este pareamento deva ser qualificado do ponto de vista do consumidor, evitando-se assim que a tecnologia seja abandonada e garantindo sua utilização de forma otimizada.

Para Andrich (2002) identificar a demanda e avaliar, no contexto de vida real, a atividade do usuário, cujo desempenho pretende ser qualificado pela tecnologia assistiva, não será suficiente para que objetivos maiores da inclusão social aconteçam. Segundo esse mesmo autor, a autonomia sozinha não é suficiente para a realização de projetos de vida como a inclusão social, a vida independente, a autodeterminação e a inserção no mundo do trabalho. Para que a realização dessas metas aconteça devem concorrer fatores sociais adicionais, tais como a acessibilidade dos ambientes, a assistência pessoal, a disponibilidade de serviços no território, o apoio legal dos direitos, a cultura da inclusão, a sustentação de financiamentos, entre outros. Uma pessoa com deficiência que possua conhecimento profundo sobre recursos certamente não poderá perseguir um projeto de vida independente se não puder ter acesso aos meios de financiamento ou a um sistema público de fornecimento que leve em consideração a sua escolha.

Ao fundamentarmos organizações de serviços de tecnologia assistiva nos princípios da tecnologia social, equiparamos todos os saberes dos implicados no processo de busca de solução a um problema funcional do usuário, sem hierarquização do conhecimento. Aqueles que eram considerados como "demandantes" de tecnologias, consumidores passivos e, no caso das pessoas com deficiência, "pacientes", passam a ser atores diretos no processo de construção do desenvolvimento tecnológico, da tomada de decisões, sem se limitar mais à simples "recepção" de tecnologia. (ITS, 2007).

2.4.6 Fatores Relacionados ao Sucesso ou Insucesso da Tecnologia Assistiva

Para Scherer e Galvin (1996), o fator mais importante e que justifica o abandono da tecnologia assistiva é a falha em considerar as opiniões e preferências do usuário. Com muita frequência, as expectativas que o usuário tem com uma ferramenta não se realizam porque suas metas, necessidades percebidas e preferências não são levadas em consideração na escolha da tecnologia educacional mais adequada para ele. (SCHERER; GALVIN, 1996, p. 4).

Kintsch e DePaula (2002) dizem que um aspecto que deve ser considerado é a personalidade do usuário. Qual é a sua tolerância à frustração? Será ele capaz de enfrentar um grande esforço de aprendizagem para usar o dispositivo antes de ser recompensado? Ele exige um método de ensino sem erros? Para esses autores, na seleção de um dispositivo específico,

a personalidade de uma pessoa e seu meio ambiente influenciam tanto quanto suas limitações funcionais, senão mais. Uma vez que as necessidades sociais e as preferências do usuário e seu ambiente são estabelecidas, a equipe deve identificar cuidadosamente os aspectos concretos que impedem uma pessoa de usar um dispositivo com êxito. As habilidades cognitivas, sensoriais e físicas do usuário devem ser profundamente consideradas.

Para ANDRICH (2002) o fenômeno recorrente do abandono da tecnologia assistiva é objeto de vários estudos. Ele afirma:

A escolha do recurso é um passo que incide, por vezes, profundamente sobre a vida da pessoa que o utilizará. Um novo recurso poderá impor um modo diferente de desenvolver certa atividade cotidiana ou de estabelecer relação com os outros; pode incidir sobre a própria imagem, pode requerer uma reorganização do ambiente doméstico, da vida familiar e do suporte de assistência; em outras palavras, pode conduzir à adaptação de um novo estilo de vida. Se no momento da prescrição esses aspectos forem subvalorizados, se não se levam em conta estes pontos de vista - seja de forma expressa ou não - pelo usuário, da atitude deste, em direção à tecnologia; do ambiente onde o recurso será utilizado; a tecnologia assistiva poderá resultar ineficiente. (ANDRICH, 2002, p.3).

Num estudo desenvolvido nos EUA com uma amostra de duzentos usuários, Phillips e Zhao (1993) apontam quatro fatores que foram identificados como as principais razões do abandono de tecnologia assistiva:

- falha dos provedores em considerar as opiniões dos consumidores;
- facilidade de concessão do equipamento;
- mau desempenho do equipamento;
- mudanças nas necessidades ou prioridades do consumidor.

Para McCreadie e Tinker (2005) a disposição do usuário em utilizar a tecnologia assistiva depende de uma série de fatores complexos: a necessidade e a utilidade percebidas em relação à tecnologia assistiva, a segurança, a percepção de que o uso da tecnologia assistiva beneficia ou prejudica o sentido de identidade pessoal. Para esses autores, a heterogeneidade dos usuários e a diversidade de suas condições de vida significam que as preferências pessoais terão um papel muito forte em suas atitudes.

Kintsch e DePaula (2002) afirmam que a obtenção de um recurso de tecnologia assistiva é apenas o começo. Sem um sistema de apoio adequado ao usuário do dispositivo, principalmente o usuários que é crianças ou que tem deficiência mais severa, ele não irá ser capaz de aprender a usar seu recurso. Os cuidadores, muitas vezes, não estão preparados para

as responsabilidades da personalização e ajustes do recurso; eles devem também aprender a usar o dispositivo, bem como estimular o usuário a utilizá-lo em sua interação diária.

Citando Parette (2000), Scherer (1996) e Scherer e Galvin (1996), Kintsch e DePaula (2002) dizem que as famílias se habituem a fazer as coisas pela pessoa com deficiência. A pressão adicional de aprender a personalizar uma ferramenta e, em seguida, facilitar a sua utilização e integração no contexto habitual de vida, pode ser insuportável em uma situação já considerada difícil. Os cuidadores devem aproximar-se do novo recurso com a atitude correta e solicitar que o usuário utilize a ferramenta para ampliar suas capacidades, sempre que possível. Assim como pode ser mais fácil para os pais e professores fazerem as coisas pelo usuário, o mesmo pode acontecer em relação ao usuário.

Para o consórcio EUSTAT (1999b) a hipótese de êxito na implementação da tecnologia assistiva poderá acontecer se ela for apropriada, contextual e consonante. Ele considera apropriada a tecnologia que demonstra ser eficaz em relação às tarefas previstas. A tecnologia é contextual na medida em que for bem adaptada ao meio e ao contexto de sua utilização. Por último, a tecnologia será consonante se corresponder ao modo de vida e à personalidade de seu usuário. EUSTAT (1999b) afirma mais uma vez que o usuário final é a melhor pessoa para avaliar o que é mais apropriado, contextual e consonante para si, em cada situação. Esse processo se desenvolve através de um encontro construtivo entre a exigência do usuário e a competência da equipe de reabilitação que acompanha o usuário ao longo de todas as fases, da avaliação clínica, da identificação do recurso apropriado, da sua implementação e da verificação no contexto.

Para Kintsch e DePaula (2002), o especialista em tecnologia assistiva deverá manter um repertório grande de informações sobre as características de diferentes produtos de tecnologia assistiva, bem como ter capacidade de utilizar e personalizar vários dispositivos relacionados a diferentes características e necessidades dos usuários, geradas por uma deficiência específica. O especialista deve orientar o usuário e seus cuidadores a aprender sobre as ferramentas disponíveis para então facilitar um processo colaborativo de seleção. O envolvimento do especialista em tecnologia assistiva com o usuário e seus cuidadores não termina com a aquisição do produto de tecnologia assistiva. Ele deve ensinar os cuidadores tornando-os capacitados a realizar as personalizações necessárias e os cuidados adequados com o produto. Deve também utilizar métodos adequados para ensinar o usuário a utilizar o dispositivo, até implementá-lo dentro de sua rotina normal.

Clementi (2008) considera que os benefícios obtidos pela utilização de recursos podem ser avaliados especialmente pela obtenção de qualidade de vida, autonomia e empoderamento. Para esse autor o termo empoderamento evoca um processo por meio do qual a pessoa adquire poder, não em termos formais, mas no sentido da liberdade de realizar as próprias escolhas e perseguir objetivos autodeterminados. O autor sugere que a escolha de um recurso de tecnologia assistiva seja o último passo de um processo composto de quatro fases: identificação de uma necessidade, formulação de um objetivo, definição de um projeto e uma série de ações até a concretização deste projeto.

Apesar da relativa organização e padronização dos sistemas de prestação de serviços em tecnologia assistiva, em diversos países há registros de insucesso no uso dessa tecnologia. No Brasil, na maior parte das vezes, a concessão se dá por meio de serviços públicos de reabilitação e, mais recentemente, através da educação. De acordo com Mello (2006) podemos citar como problemas dos Serviços brasileiros:

1. Lista de opções de equipamentos reduzida;
2. Inespecificidade da prescrição por parte dos profissionais clínicos;
3. Demora na entrega por parte das entidades provedoras;
4. Inexistência de programa de treinamento do usuário;
5. Inexistência de programa de seguimento de uso.

Costumeiramente são utilizadas ao menos duas classificações como critérios para se eleger uma determinada tecnologia assistiva a ser concedida por entidade financiadora, mediante prescrição de um serviço: uma é relativa ao diagnóstico clínico ou à funcionalidade da pessoa com deficiência, e outra é relativa ao tipo de equipamento utilizado em cada caso. Essa abordagem classificatória, embora útil para prover um quadro geral das necessidades e de recursos vinculados ao tipo de deficiência, não deveria servir como um fator limitante para o acesso dos usuários finais à tecnologia assistiva. Sua aplicação pode determinar que diversas tecnologias potencialmente úteis fiquem fora do alcance das pessoas com deficiência, como também é possível que diversas pessoas com perfil distinto recebam o mesmo tipo de equipamento devido a uma categorização baseada puramente na sua deficiência, com pouca ou nenhuma consideração por sua opinião, personalidade, plano de vida e contexto onde estão inseridas. (BERSCH et al, 2008)

Para EUSTAT (1999b), dois níveis de dependência existem entre o usuário e o serviço que define a tecnologia assistiva a ser concedida: dependência técnica e dependência

financeira. A dependência técnica se refere ao fato de que a pessoa com deficiência deve adaptar suas necessidades às possibilidades do provedor de serviços, ao invés de ter um serviço moldado às suas necessidades. É muito comum que o provedor de serviços disponibilize apenas a tecnologia assistiva que é reconhecida como essencial, enquanto que a tecnologia assistiva que não se inclui nessa categoria, apesar de essencial ao usuário, não é concedida.

Segundo Mello (2006), a listagem de produtos financiados pelas entidades provedoras é bastante limitada e não necessariamente reflete a necessidade real dos indivíduos com deficiência que buscam um serviço.

Para o Portale SIVA (2009a), o problema não está na identificação de recursos apropriados às demandas explicitadas pelo usuário que acessa um serviço de tecnologia assistiva. Os recursos de tecnologia assistiva, por si só, existem. O problema está em como fazer para que eles sejam concretamente utilizados na vida cotidiana superando as várias barreiras existentes na sua identificação, seleção, personalização, ensino, assistência técnica e não apenas a barreira econômica.

Mesmo quando os equipamentos são adequadamente indicados e a habilidade no uso do equipamento é alcançada, é frequente seu abandono por parte do usuário, por razões muitas vezes difíceis de prever, ou até mesmo de identificar. (KING, 1999).

Parece que a identificação das necessidades é muitas vezes o ponto fraco de muitos estudos que abordam esse problema com pressupostos simplistas, por exemplo, de que uma necessidade real corresponde à percepção pessoal imediata desta necessidade; ou ainda de que haja uma tabela de necessidades que todas as pessoas com deficiência supostamente possuem. (EUSTAT CONSORTIUM, 1998).

Para Clementi (2008) a tecnologia assistiva não pode ser vista como um recurso para substituição de uma função, mas deve fazer parte de um projeto que diz respeito à pessoa com deficiência e àqueles que são os objetivos da sua vida e que devem ser definidos junto com a pessoa (e/ou sua família). A seleção de um recurso não depende somente do tipo de deficiência e da consequente incapacidade, mas depende também da combinação de tantos outros fatores como idade, sexo, contexto familiar, ambiente de estudo ou de trabalho.

De acordo com Loughlin (2005), da **Associação Americana de Terapia Ocupacional - AOTA**, há muitas barreiras que os pais enfrentam na tentativa de identificar a tecnologia assistiva adequada para a sua criança. Dentre essas destas barreiras ela cita:

- Os distritos escolares não podem pagar a tecnologia para cada criança que poderia se beneficiar dela.
- As leis que regulam a tecnologia assistiva não são inteiramente fundamentadas e nem financeiramente cumpridas.
- Há sempre uma falta de suporte da administração escolar para alocar fundos para a tecnologia e capacitar o pessoal em como usar esta tecnologia com o aluno.
- Quase sempre, o quadro de pessoal da escola não dispõe de alguém com habilidade tecnológica suficiente para adaptá-la a uma criança com deficiência.
- O quadro de pessoal da escola não sabe como integrar a tecnologia assistiva ao plano educacional individualizado da criança.
- O quadro de pessoal da escola não consegue manter-se atualizado no passo rápido das mudanças da tecnologia.
- O distrito escolar enviou sua criança para uma avaliação de tecnologia assistiva fora da escola, mas nunca consultou o quadro de pessoal desta escola sobre as necessidades funcionais de performance de tecnologia da criança.
- Há uma falta de acompanhamento dos outros na integração da tecnologia na vida da criança, por exemplo, ela não pode levar esta tecnologia para casa, e tem uma exposição limitada à mesma durante o dia escolar.

Para Clementi (2008), após a implementação da tecnologia assistiva, deve acontecer o acompanhamento do usuário com vistas à verificação de resultados. É nesse momento que a equipe deve observar a eficácia e a utilidade da tecnologia assistiva propriamente dita. A eficácia significa que a utilização da tecnologia assistiva atingiu o objetivo previsto; e a utilidade significa que repercutiu positivamente sobre a qualidade de vida do usuário.

Outros fatores podem estar associados a uma maior chance de sucesso no uso da tecnologia assistiva. Kintsch e DePaula (2002) relacionam esses fatores aos vários papéis dos atores envolvidos direta e indiretamente na seleção e uso da tecnologia assistiva. Segundo eles:

Usuário

Deseja mudança naquilo que consegue fazer.

Possui disciplina e tem tolerância à frustração.

Tem orgulho de utilizar o equipamento.

Deseja usar a tecnologia assistiva na rotina diária.

Cuidador/familiar

É capaz de dedicar o esforço requerido para aprender a usar e personalizar a tecnologia assistiva.

Auxilia o usuário no uso da nova ferramenta.

Deseja as mudanças que o equipamento traz à dinâmica social.

Entende que a personalização não é instantânea e pode continuar durante todo o período de uso da tecnologia assistiva.

Profissional de tecnologia assistiva

Ampla conhecimento sobre tecnologia assistiva.

Vontade de aprender sobre novas ferramentas que surgem no mercado.

Facilita um processo de colaboração ao invés de prescrição.

Oferece treinamento e suporte tanto para ajustes quanto para integração nas atividades.

É sensível aos valores familiares e diferenças culturais.

Fabricantes

Têm amplo entendimento das limitações funcionais.

Desenvolvem ferramentas personalizáveis.

Desenvolvem ferramentas com ajustes simples.

Desenvolvem ferramentas duráveis.

Oferecem opções estéticas ao usuário.

Ajudam o usuário com suporte técnico e assistência técnica ágil.

(KINTSCH; DEPAULA, 2002, p.3)

O Consórcio EUSTAT (1998) indica seis pontos de reflexão, necessários aos serviços de tecnologia assistiva:

- **Acessibilidade:** em que medida é acessível para os que dele necessitam.
- **Competência:** em que medida apresenta soluções competentes.
- **Coordenação:** uma estrutura única em vez de um conjunto de decisores isolados.
- **Eficiência:** em termos de economia, qualidade e oportunidade.
- **Flexibilidade:** capacidade de responder a diferenças individuais.
- **Influência do usuário:** em que medida respeita a opinião dos usuários.

2.5 TRABALHO DE EQUIPE

Para Clementi (2008), nestes últimos anos assistimos a uma mudança cultural no enfrentamento da deficiência, onde está cada vez mais em evidência o problema da autonomia e da re-inserção da pessoa com deficiência. Esse novo ponto de vista tem favorecido a passagem de uma situação onde as intervenções reabilitacionais eram dissociadas umas das outras, para outra ótica global de intervenção onde já nenhum agente do processo (prestador de serviço de saúde, social e escolar) trabalha de modo autônomo, mas sim no interior de um

projeto, num percurso integrado que coloca no centro a inserção plena da pessoa com deficiência na sociedade e a melhoria de sua qualidade de vida.

O sucesso da tecnologia assistiva depende da ação integrada e complementar de diversas disciplinas profissionais independentes, com objetivos instrumentais distintos, unidas em torno de um objetivo último comum, que é a satisfação das necessidades do usuário com deficiência, em todas as esferas da sua atuação pessoal, doméstica e comunitária. (BERSCH et al,2008)

O Portale SIVA refere-se ao trabalho interdisciplinar necessário no serviço de TA:

Escolher um recurso, personalizá-lo, capacitar uma pessoa para sua utilização correta, verificar posteriormente se seu efeito responde ao objetivo para o qual foi selecionado é o objetivo de um trabalho gerado de forma interdisciplinar e que inclui avaliação clínica, técnica, psicológica e social. É uma ação que requer clareza de objetivos e deve ver a pessoa com deficiência como o verdadeira protagonista de uma escolha que não pode ser imposta, mas necessita ser amadurecida. (PORTALE SIVA, 2009).

Para Clementi (2008), avaliar e conciliar o recurso segundo a necessidade da pessoa com deficiência requer especificamente competência interdisciplinar e multidisciplinar, tecnológica, clínica, relacional, social e organizacional. Ele considera fundamental também o papel da equipe na formação do usuário, dos familiares e demais pessoas que estão ao seu entorno, para que esta tecnologia possa ser integrada na vida cotidiana. A equipe poderá auxiliar as pessoas a experimentar o uso da tecnologia assistiva sob supervisão, evitando-se assim a frustração e talvez o abandono precoce do recurso.

Kintsch e DePaula (2002) sugerem o trabalho de equipe que comporta o designer, o qual, durante a fase de desenvolvimento do produto, necessita executar seu projeto a partir de uma compreensão abrangente das limitações funcionais do usuário; comporta o especialista em tecnologia assistiva, que necessariamente deve trazer à equipe seu vasto conhecimento das ferramentas disponíveis, bem como sua habilidade de ser um facilitador durante a fase de seleção do recurso; comporta também os cuidadores e os usuários que precisam dedicar esforços para aprender a utilizar a nova ferramenta e integrá-la na vida diária. Durante esta fase, os especialistas em tecnologia assistiva e demais colaboradores também serão chamados a apoiar e ensinar os cuidadores e usuários. A fase de integração envolve uma expansão contínua das atividades que o usuário pode realizar com a nova ferramenta.

O processo de adoção de uma tecnologia assistiva deve ser um esforço de equipe, incluindo o usuário, famílias, amigos, educadores, terapeutas, médicos, empresários e

especialistas em tecnologia assistiva atuando juntos, e, apesar da idade ou da gravidade da deficiência, o usuário deve ter o maior grau possível de permissão para mostrar suas preferências. (SCHERER; GALVIN, 1996). A inserção de designers e engenheiros na equipe de tecnologia assistiva aprimorará o encontro da solução tecnológica apropriada nas ações assistivas.

Nenhum dos profissionais envolvidos numa equipe que trabalha com tecnologia assistiva possui uma formação perfeita ou suficiente para compreender/descrever de forma completa, o complexo sistema usuário/ferramenta/função/ambiente. Portanto, é fundamental que os profissionais reconheçam suas limitações de conhecimento e de metodologia e procurem aprofundar suas ações transdisciplinares, favorecendo uma visão mais completa do usuário, suas pretensões pessoais, seus contextos e realidades de vida e seus conhecimentos sobre tecnologia assistiva. (BERSCH et al., 2008).

2.6 MUDANÇA DE PARADIGMA PARA OS SERVIÇOS DE TECNOLOGIA ASSISTIVA

Um modelo de prestação de serviços em tecnologia assistiva está baseado na compreensão do que é a deficiência e no modo de conceber a intervenção necessária para a promoção de funcionalidade e participação das pessoas com deficiência na sociedade.

Segundo a **Organização Mundial da Saúde – OMS**, são apresentados dois modelos para o entendimento da deficiência e suas implicações no que diz respeito à incapacidade e funcionalidade.

O **modelo médico** considera a incapacidade como um estado da pessoa, causada diretamente por doença, trauma ou por qualquer outra condição de saúde. A solução do problema está na disponibilização de tratamento médico individual ou qualquer outra intervenção com objetivo de corrigir o problema existente.

Já o **modelo social** considera a incapacidade como um problema de natureza social e não como um mero atributo do indivíduo. Segundo este modelo, a incapacidade exige uma resposta política, visto que o problema decorre da existência de um meio ambiente inadequado e criado por atitudes e outras condições do meio social. (WHO, 2002).

No documento **Classificação Internacional de Funcionalidade - CIF**, a OMS apresenta um terceiro modelo onde a incapacidade é compreendida como um fenômeno complexo que envolve componentes biológicos (estrutura e funcionamento do corpo),

psicológicos e sociais. Nesse sentido, a incapacidade é resultante de uma interação entre as características de uma pessoa e as características que integram o contexto global em que ela vive. Este novo modelo apresentado pela CIF integra os anteriores e é designado de modelo biopsicosocial. (CIF, 2003).

A mudança de paradigma exigida dos serviços prestados às pessoas com deficiência é provocada pelo próprio movimento organizado das pessoas com deficiência; é o que demonstram alguns trechos extraídos da Declaração de TENERIFE (2003), escrita no **Primeiro Congresso Europeu sobre Vida Independente:**

Nós, pessoas com deficiência, precisamos ter os meios para assumir responsabilidades pela nossa vida e pelas nossas ações, como os têm as pessoas não-deficientes. A maior parte dos problemas que as pessoas com deficiência enfrentam não é médica e sim social, econômica e política.

(...) As pessoas com deficiência precisam ser vistas como peritas sobre sua vida. Como peritas, nós temos o direito e a responsabilidade de falar por nós mesmos.

(...) Cada ser humano deve ter o direito de fazer escolhas sobre as questões que afetam sua vida. (DECLARAÇÃO DE TENERIFE, 2003).

Para Clementi (2008), a Organização Mundial da Saúde (OMS), a partir de 2002, no documento **Classificação Internacional de Funcionalidade - CIF**, define a deficiência (incapacidade) como a consequência ou o resultado de uma complexa relação entre a condição de saúde de um indivíduo, fatores pessoais e fatores ambientais, que representam as circunstâncias nas quais vive o indivíduo. Para este autor, deduz-se que a tecnologia assistiva entre nesse sistema de relação modificando a situação debilitante onde a tecnologia assistiva pretende consentir uma melhor participação da pessoa com deficiência na vida social, educacional e de trabalho. Portanto a atenção é sempre colocada sobre o que diz respeito à autonomia, mais do que na assistência, e considera majoritariamente a "possibilidade de fazer" do sujeito do que a "incapacidade de fazer".

À medida que a tecnologia assistiva evolui de equipamento relacionado com o corpo para dispositivos ou adaptações ambientais relacionados com atividades, as considerações de ordem médica tendem a perder influência em favor de aspectos técnicos, individuais e sociais. Assim, hoje em dia, a idéia de doente ou paciente, inteiramente dependente das decisões de profissionais, está sendo cada vez mais rejeitada pelas pessoas com deficiência, pelo menos no que diz respeito à tecnologia assistiva. (EUSTAT CONSORTIUM, 1998).

Segundo Daniels (1991), constata-se atualmente uma tendência de mudança de paradigma na organização de um serviço de tecnologia assistiva: de um modelo pautado no déficit individual de uma pessoa com deficiência para outro modelo inspirado numa perspectiva tecnológica e ecológica.

No primeiro modelo, do **déficit individual**, o foco da ação está no usuário da tecnologia assistiva que é percebido como o paciente, o cliente, o aluno, o indivíduo com deficiência. No segundo modelo, **tecnológico e ecológico**, o foco está nos sistemas de recursos de tecnologia assistiva: informações, financiamento, avaliação e desenvolvimento de tecnologia assistiva.

A natureza do problema a ser resolvido também é entendida de forma diferente: no modelo do **déficit individual**, o problema a ser resolvido está na falha individual da performance das principais atividades do indivíduo tais como: caminhar, ver, trabalhar, aprender, auto-cuidados. Já no modelo **ecológico e tecnológico**, a natureza principal do problema está na falta de acesso aos recursos apropriados: ferramentas, informações e treinamento.

Ao propor uma solução em tecnologia assistiva, os dois modelos também apresentam proposições distintas sendo que o foco na restauração da função quando possível, ou adaptação para o déficit, é perseguido pelo modelo pautado no déficit individual, que se ocupa com a prescrição de ferramentas precisas como muletas ou próteses. Já o modelo ecológico tecnológico volta-se para a observação das necessidades no contexto e busca soluções em tecnologia assistiva que apóiem também objetivos econômicos, sociais, educacionais e comunitários. (DANIELS, 1991).

Uma evolução na compreensão de que a tecnologia assistiva permite às pessoas com deficiência escolher o seu próprio estilo de vida, sem desistir de atingir objetivos pessoais, faz com que a imagem da tecnologia assistiva se distancie de equipamentos meramente relacionados com a saúde e se aproxime da idéia de ser uma ferramenta para viver. Assim, a tecnologia assistiva se afasta da idéia de dispositivos médicos e passa a ser vista como um bem corrente. A escolha da tecnologia assistiva apropriada deixa de ser feita por um profissional e passa a ser do usuário e este, por sua vez, perde o estatuto de doente ou paciente e passa a assumir o estatuto de consumidor. (EUSTAT CONSORTIUM, 1998).

Como sinal desta mudança de atitude, existem já em alguns países sistemas alternativos de financiamento, como esquemas de pagamento direto (em que é apresentado ao usuário um orçamento geral com o qual o mesmo pode tomar qualquer decisão, em termos de tecnologia

assistiva e de assistência pessoal) ou procedimentos em que são emitidas recomendações em vez de prescrições, sendo o usuário incentivado a conceber projetos individuais para obtenção de financiamento. (EUSTAT CONSORTIUM, 1998).

De acordo com Clementi (2008), a imagem social da tecnologia assistiva foi profundamente modificada nos últimos tempos, de um lado graças à evolução cultural no campo da reabilitação, que deu novos significados a conceitos como inclusão social e autodeterminação, e, por outro, um impressionante desenvolvimento tecnológico colocou no mercado uma grande variedade de dispositivos, impensados há poucos anos, que permitem à pessoa com deficiência escolher o próprio estilo de vida e não renunciar a perseguir seus próprios objetivos. Ele cita alguns fatores que estão colaborando com a mudança de imagem da tecnologia assistiva: os recursos de tecnologia assistiva deixam de ser equipamentos de saúde e passam a ser compreendidos como instrumentos para a vida cotidiana; deixam de ser recursos para-médicos e passam a ser produtos encontrados também no comércio; deixam de ser um objeto escolhido por um prestador de serviço passando essa escolha a ser uma decisão a ser tomada junto com o usuário. Quem se beneficiará da TA perde o status de paciente e passa para o status de usuário.

Para que se possa chegar, no Brasil, a uma organização de serviços de tecnologia assistiva onde o consumidor seja visto como um sujeito tomador de decisões e, neste conceito, passe a ser considerado membro da equipe com os profissionais, um grande trabalho há de ser feito no sentido da formação de recursos humanos no campo da tecnologia assistiva, buscando uma superação do modelo médico. Também será fundamental que sejam dadas oportunidades educacionais aos usuários diretos da tecnologia assistiva, a fim de que se tornem conhecedores de seus direitos e consumidores informados, exigentes e conscientes em suas tomadas de decisão. (BERSCH et al., 2008).

2.7 SERVIÇO DE TECNOLOGIA ASSISTIVA NA EDUCAÇÃO

No âmbito da legislação educacional norte-americana (IDEA, 1980), com sua definição de serviços de tecnologia assistiva, que prevê "a avaliação das necessidades incluindo uma avaliação funcional no ambiente natural da criança", estabeleceu-se uma tendência nacional de identificar e formar equipes, em cada distrito escolar, com conhecimento aprofundado em tecnologia assistiva. De acordo com o **Wisconsin Assistive Technology Initiative – WATI** (2009) essa tendência incorpora os seguintes componentes:

- Uma mudança na visão da avaliação em tecnologia assistiva: de um evento único e separado, a parte de um planejamento educacional contínuo.
- Uma mudança em quem conduz a avaliação em tecnologia assistiva: de um especialista em um centro, a uma equipe local no ambiente natural.
- Mudança na marcação de uma avaliação em tecnologia assistiva: de um evento único e isolado, a um processo contínuo, o qual inclui experimentação com tecnologia assistiva em potencial.
- Como resultado há mudanças no apoio e no acompanhamento: de apoio limitado e pobre, a um acompanhamento significativo, envolvendo todos os membros da equipe. (WATI, 2009).

Fogarolo (2009) descreve o **Projeto Novas Tecnologias e Deficiência** com a criação de 90 centros territoriais de suporte para as escolas italianas. Esse projeto teve por objetivo intervir sobre os fatores críticos que condicionam a utilização correta e difusa da tecnologia para inclusão e pretende também garantir que cada aluno com deficiência possa utilizar eficazmente a tecnologia de que necessita para o estudo e inclusão. Ele refere como fatores críticos: a gestão de aquisição da tecnologia assistiva; a competência dos agentes escolares, tanto técnica quanto didática, considerando-se também a elevada mobilidade; a necessidade de serviço de consultoria nos territórios; a pouca acessibilidade de software e de laboratórios e a necessidade de instrumentos e procedimentos individualizados para ensinos específicos e pouco difusos.

Segundo a educadora Zabala (2005), as primeiras experiências nos Estados Unidos mostraram que as avaliações e indicações de recursos de tecnologia assistiva eram centradas na observação do aluno e no conhecimento de suas necessidades e habilidades e também na pesquisa sobre as ferramentas de tecnologia assistiva existentes e que seriam apropriadas àquelas necessidades. Quando os dados da avaliação dos alunos eram concluídos, tomava-se a decisão sobre a melhor tecnologia e isso determinava a aquisição de recursos de tecnologia assistiva. As pessoas eram então capacitadas a operar seus recursos e o resultado pretendido era de que estes procedimentos levariam a mudanças positivas para os estudantes no processo educacional. Constatou-se, porém, que, muito frequentemente, os recursos de tecnologia assistiva eram abandonados ou subutilizados e que, portanto, não favoreciam, conforme esperado, o desenvolvimento da comunicação, a participação e a produtividade que se esperava.

O documento WATI (2009) acima referido, que orienta ações educacionais em tecnologia assistiva, afirma que não podemos selecionar ferramentas adequadas (tecnologia assistiva) sem saber primeiro a que objetivos elas se destinam. Antes de iniciarmos um

processo de avaliação formal de tecnologia assistiva na educação será importante ter clareza sobre quais são os objetivos educacionais propostos ao aluno e ao grupo no qual este aluno com deficiência está incluído. Os objetivos educacionais anuais, ou seja, o que se espera que a criança realize e desenvolva, serão o foco da discussão sobre a tecnologia assistiva, quando esta proposição for necessária no campo da educação. (WATI, 2009)

Procurando responder à pergunta relativa ao abandono e à subutilização da tecnologia assistiva nas escolas americanas, Zabala (2005) verificou que, embora as necessidades e habilidades do aluno e as características dos recursos parecessem ser bem comparadas, as ferramentas eram frequentemente selecionadas com insuficiente atenção para o ambiente, no qual o aluno faria a utilização deste recurso, e também com insuficiente conhecimento sobre a tarefa da qual esse aluno pretendia participar, naquele ambiente. É difícil escolher os instrumentos adequados se não há uma clara consciência de onde, como e em que eles deverão ser utilizados. Quando se trata de tecnologia assistiva, o ambiente e as tarefas devem ser considerados antes de as ferramentas serem selecionadas.

Com base na observação da realidade e em sua experiência pessoal, Zabala (2005) propõe um instrumento orientador para as avaliações e tomadas de decisão em tecnologia assistiva, no contexto educacional. Surge então o **SETT** que é uma abreviação de **Student** (aluno), **Environment** (ambiente), **Task** (tarefa) e **Tools** (ferramenta). O SETT considera, em primeiro lugar, o estudante, o ambiente e as tarefas exigidas para a participação ativa do aluno neste ambiente, e, finalmente, as ferramentas necessárias para o aluno realizar essas tarefas. (ZABALA, 2005).

Tendo como fundamento o instrumento SETT, o documento WATI (2009) diz que a tecnologia assistiva deverá auxiliar ou permitir que o aluno com deficiência participe das atividades propostas a todos, a fim de que ele possa atingir os objetivos educacionais estabelecidos, em igualdade de oportunidades. Para os autores desse documento, seria um erro propor o encaminhamento de recursos de tecnologia assistiva às escolas considerando-se apenas o tipo de deficiência e as listas de catálogos de produtos, sem aprofundarmos o conhecimento sobre a demanda real, ou seja, quem são os alunos, quais são as barreiras reais que enfrentam no contexto escolar com vistas à aprendizagem e de que tarefas necessitam ali participar.

Uma relação de perguntas foi organizada no instrumento SETT para que se aprofundasse o conhecimento nos quatro focos de investigação - o aluno, o ambiente, a tarefa e a ferramenta. (ZABALA, 2005). A própria autora apresenta estas questões dizendo que são

básicas e devem ser aprofundadas ou ampliadas de acordo com a realidade de cada distrito escolar. Desta forma, o instrumento SEET inspirou e passou a ser referido pelas várias redes de educação e serviços de tecnologia assistiva nos Estados Unidos, que construíram posteriormente protocolos próprios de avaliação para identificação da tecnologia assistiva apropriada a cada um de seus alunos.

O instrumento de avaliação SETT sugere a seguinte investigação:

• **Em relação ao ESTUDANTE:**

O que o estudante necessita fazer?

Quais são as necessidades especiais do estudante?

Quais são as habilidades atuais do estudante?

• **Em relação ao AMBIENTE:**

Que materiais e equipamentos estão atualmente disponíveis no ambiente?

Como é a disposição física?

Existem preocupações especiais?

Como é a organização instrucional?

Existe possibilidade de alterações/mudanças?

Que apoios estão disponíveis para o aluno?

Que recursos estão disponíveis para as pessoas que apóiam o aluno?

• **Em relação à TAREFA:**

Que tarefas são realizadas no ambiente?

Que atividades fazem parte do currículo do aluno?

Quais os elementos críticos destas atividades?

Como as atividades poderão ser modificadas para atender as necessidades especiais do aluno?

Como a tecnologia poderá apoiar a participação ativa do aluno nestas atividades?

• **Em relação às FERRAMENTAS:**

Que "não tecnologia", "baixa tecnologia", e opções de "alta tecnologia" devem ser consideradas para o desenvolvimento de um "sistema" para o aluno, que possui estas necessidades e capacidades, que deve realizar estas tarefas, neste ambiente?

Que estratégias podem ser utilizados para incrementar seu desempenho escolar?

Como as ferramentas poderão ser experimentadas com o aluno no ambiente usual em que elas serão utilizados? (ZABALA, 2005).

Na cidade de Macomb, EUA, um trabalho colaborativo entre os vários distritos educacionais apresentou como resultado o **Macomb County Assistive Technology Guide**

(Guia de Tecnologia Assistiva do Condado de Macomb). Este documento procura responder a exigências legais estabelecidas no **Individuals with Disabilities Education Act**, de 1990 e sua revisão de 1997, que se refere ao provimento de tecnologia assistiva, caracterizada como recursos e serviços para os estudantes com deficiência, sendo esta tecnologia indicada nos planos individuais de educação destes alunos.

O Guia Macomb ajuda as equipes no direcionamento das avaliações necessárias à determinação da tecnologia mais adequada a cada aluno e considera, por meio de um lista de checagem, os pontos imprescindíveis de cada etapa do processo, que parte da identificação da demanda e chega à tomada de decisão sobre a tecnologia apropriada e implementação desta tecnologia no contexto educacional do aluno.

O Guia Macomb valoriza o conhecimento de várias áreas implicadas na tecnologia assistiva, dizendo que a avaliação nessa área é um trabalho de equipe. Para verificar se um processo de avaliação e implementação de tecnologia assistiva é adequado, este guia questiona:

- A avaliação é referenciada diretamente aos objetivos e metas do plano pedagógico do aluno?
- A avaliação se dirige a diferentes ambientes nos quais a tecnologia assistiva é necessária para que o aluno possa participar?
- A avaliação inclui a consideração das necessidades e habilidades cognitivas, linguísticas, sensoriais, sociais acadêmicas e físicas do aluno?
- A avaliação e implementação de tecnologia assistiva é um esforço de equipe?
- A avaliação está sendo conduzida por uma equipe que consiste em: pessoa com especialização em tecnologia assistiva, pais e profissionais que trabalham e conhecem bem o aluno?
- A avaliação é contínua se ajustando à evolução das necessidades do aluno, mudanças de ambiente, aos desafios de aprendizagem e demais oportunidades que o aluno enfrenta? (MACOMB, 2000).

Segundo o documento WATI (2009), as etapas que precedem à tomada de decisão sobre a tecnologia assistiva indicada a um aluno podem ser divididas em dois momentos:

- a) considerações iniciais sobre a tecnologia assistiva necessária;
- b) avaliação em tecnologia assistiva.

Para esses autores, as considerações iniciais sobre a tecnologia assistiva necessárias ao aluno são parte do documento **Individual Education Plan - IEP**. Nesse documento é que aparecem os objetivos educacionais, o currículo e as primeiras considerações sobre a

tecnologia assistiva que irá auxiliar o aluno. Com base nessas **considerações iniciais** sobre tecnologia assistiva faz-se o encaminhamento de um procedimento de **avaliação** mais aprofundada, que é realizada por equipe de especialistas em tecnologia assistiva. Desta forma chega-se a uma decisão, com a especificação da tecnologia assistiva indicada para cada caso.

Nas considerações iniciais aparece a decisão de se continuar com algo que já está sendo utilizado, de solicitar ajuste ou de se experimentar nova tecnologia assistiva, definindo, neste momento e de forma geral, que tipo de ferramenta é necessária para o aluno e o que se espera dela. Nessa fase de considerações iniciais sobre a tecnologia assistiva, os professores registram as habilidades e as dificuldades deste aluno em um contexto real, descrevendo as barreiras existentes para a participação efetiva do aluno nos desafios de aprendizagem. A partir dos dados obtidos, propõe-se a tecnologia assistiva apropriada ao caso, especificando-se, de um modo geral, os recursos que o aluno precisa experimentar em avaliação e o que se espera que ele consiga alcançar, como resultado da utilização da tecnologia assistiva.

O documento WATI (2009) sugere algumas perguntas a serem respondidas durante as considerações iniciais:

- Qual a tarefa que queremos que o aluno realize que ele/ela seja incapaz de fazer a um nível que reflète suas habilidades/capacidades (escrever, ler, comunicar-se, ver, ouvir)?
- Atualmente o aluno é capaz de realizar as tarefas com estratégias especiais ou adaptações? Descrever como.
- Já existe tecnologia assistiva (aparelhos, ferramentas, hardware ou software utilizadas para determinada tarefa? Se alguma ferramenta estiver sendo utilizada atualmente (ou experimentada no passado, incluindo a avaliação recente), descreva.
- O uso de tecnologia assistiva ajudaria o aluno a realizar esta tarefa de forma mais fácil ou eficiente, em um ambiente menos restritivo ou realizada com sucesso com menos assistência? (WATI, 2009)

A diferença entre as **considerações iniciais** e a **avaliação** em tecnologia assistiva refere-se à profundidade e à duração: a avaliação é voltada para o detalhamento, ou seja, seu foco é a investigação das habilidades e das dificuldades dos alunos, das demandas do ambiente e das tarefas. A avaliação, também, inclui a aquisição de novas informações e por isso amplia a participação de outros profissionais na equipe, como os parceiros da saúde, engenharia, design, e outros. (WATI, 2009).

O documento WATI (2009) propõe que a avaliação seja dividida em três partes: coleta de informações, tomada de decisões e uso experimental.

A **coleta de informações** está voltada ao conhecimento do aluno, do contexto e das tarefas nas quais ele está ou estará envolvido, onde a tecnologia assistiva será aplicada como ferramenta facilitadora. A equipe deverá obter informações sobre o aluno referentes às suas necessidades, suas habilidades e impedimentos funcionais pessoais. Uma revisão cautelosa deve ser feita no que já foi experimentado ou está sendo utilizado pelo aluno em tecnologia assistiva. Exames específicos sobre funcionamento visual, auditivo ou motor podem auxiliar na indicação do recurso apropriado e esta etapa pode demandar o envolvimento interdisciplinar.

Da mesma forma, a equipe deve investigar, no contexto escolar, as barreiras a serem superadas, a fim de que a participação do aluno nos desafios da aprendizagem aconteça. Essas barreiras podem variar desde a organização do espaço físico, incluindo acessibilidade espacial, mobiliário adequado, ruído, sinalizações, iluminação, como também a identificação de necessidade de formação e apropriação da equipe sobre a tecnologia assistiva implementada. Para o conhecimento das tarefas, mais do que a relação das atividades que o aluno desenvolve na escola, será necessária a observação de como ele participa dessas atividades. Observando seu desempenho durante a realização das tarefas poderemos apontar as modificações possíveis, a partir da introdução de ferramentas de tecnologia assistiva ou de outras estratégias que valorizem as habilidades do aluno e do grupo onde está inserido.

Para a **tomada de decisões** os dados coletados na avaliação inicial definem a relação dos problemas a serem enfrentados e estabelecem uma pré-seleção de recursos que deverão ser experimentados pelo aluno.

A **experimentação** do recurso faz-se necessária e o retorno do próprio aluno sobre os resultados obtidos dará mais segurança a toda equipe na tomada de decisão sobre a melhor alternativa em tecnologia assistiva. (WATI, 2009).

A definição dos recursos apropriados às necessidades dos alunos é que deve orientar o processo de aquisição de recursos pelas escolas. O Guia Macomb (2000) disponibiliza uma lista de questões que orientam, em forma de tópicos, a checagem e avaliação dos processos de aquisição de tecnologia assistiva pelas escolas:

- O processo de aquisição de um equipamento é baseado nas necessidades do aluno, como demonstrada em uma avaliação abrangente e é referenciado às metas e objetivos que constam no projeto educacional do aluno?
- A aquisição da tecnologia necessária para o aluno é feita em um tempo adequado?

- O processo de aquisição do equipamento inclui a consideração tanto de recursos manufaturados, quanto personalizados (customizados)?
- O processo de aquisição do equipamento inclui considerações de parcerias com os fabricantes, universidades e outros organismos que podem proporcionar o acesso à tecnologia mais apropriada?
- O processo de aquisição do equipamento inclui acesso a bancos de dados de informação abrangentes sobre tecnologia assistiva? (MACOMB, 2000).

Conforme Fogarolo (2009), as atribuições dos Centros Territoriais de Suporte do Projeto Novas Tecnologias e Deficiência na Itália podem ser assim resumidas: a) otimizar os recursos intervindo seja na fase de aquisição do equipamento seja na sua gestão, facilitando a transferência de uma escola para outra segundo a variação das necessidades; b) fornecer assistência técnica, ou seja, ajudar a escola a resolver os problemas mais comuns de funcionamento e adaptação da tecnologia às exigências de seu usuário; c) fornecer assistência didática, ou seja, ajudar a escola a utilizar o recursos de maneira verdadeiramente eficaz em todas as atividades escolares, considerando também os aspectos psicopedagógicos e as exigências das várias disciplinas; d) atender com a escola o ensinamento inicial do estudante e segui-lo em ações sucessivas voltadas a atingir a sua competência; e) atender a formação dos agentes escolares com intervenções flexíveis e focadas, de forma a responder também a exigências contingentes, por exemplo a mudança de professor ou de escola.

Relacionando as atribuições de um serviço de apoio em tecnologia assistiva aos sistemas educacionais, o Guia Macomb (2000) apresenta uma lista de checagem para a verificação dos procedimentos de seleção da tecnologia assistiva apropriada, desenvolvimento, customização, adaptação e aplicação, manutenção, reparo ou substituição. Ele questiona:

- O processo garante uma oportunidade ao usuário de auxiliar na seleção, desenvolvimento, personalização, adaptação e aplicação, manutenção, reparo ou substituição da tecnologia assistiva?
- O processo inclui uma oportunidade para a família, professores e colegas terem formação no uso da tecnologia assistiva?
- O processo leva em consideração o perfil cognitivo, sensorial e motor do usuário?
- O processo considera a tecnologia assistiva que permite ao usuário realizar tarefas de forma mais simples, mais familiar, eficiente e significativa possível?
- O processo considera a tecnologia assistiva que permite ao usuário estar plenamente integrado na escola (incluindo sistemas de rede), casa e comunidade, baseando-se em suas necessidades?
- O processo considera o ambiente físico no qual a tecnologia assistiva será introduzida, por exemplo: *layout* da sala de aula, iluminação, segurança e os níveis de ruído?

- O processo inclui um plano sistemático, escrito pela equipe e centrado no aluno, para componentes e técnicas de treinamento e estratégias, que se encaixam no contexto dos objetivos e atividades educacionais da escola?
- O processo e a integração da tecnologia assistiva são contínuos, revisados e garantem um compromisso apropriado com a questão do tempo? (MACOMB, 2000)

2.8 O QUE CONSIDERAR NO DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS DE TECNOLOGIA ASSISTIVA

Apesar da enorme variedade de características inter-individuais, ainda mais marcante na população de pessoas com deficiência, qualquer equipamento comercialmente disponível só pode oferecer um número limitado de opções. Busca-se ajustar as especificações do design de forma tão ampla quanto possível, para acomodar uma faixa mais ampla de tecnologias e garantir, num processo de padronização, a compatibilidade entre elas. (EUSTAT, 1998).

Kintsch e DePaula (2002) dizem que ao projetar tecnologia assistiva os designers devem entender a deficiência do usuário e também compreender os contextos em que seu projeto será usado. Com relação às deficiências, afirmam que não existem deficiências típicas e, citando Jacko (2001) e King (1984), relatam haver uma grande variabilidade dentro de cada categoria de deficiência: cognitiva, sensorial e física. A deficiência **cognitiva** pode afetar a compreensão, a expressão, a fluência de idéias, a memória, o raciocínio, a resolução de problemas de audição, a atenção, a generalização de competências e habilidades motoras. A deficiência **sensorial** pode envolver a visão, a acuidade, a percepção de profundidade, a discriminação de cor, a visão periférica, a sensibilidade à claridade, a orientação e a atenção visual. A deficiência **auditiva** pode afetar a acuidade auditiva dentro de uma gama de tons e frequências, a localização do som e a atenção auditiva. A velocidade com que um compreende o que está vendo ou ouvindo e é capaz de reagir também é um fator a ser considerado. A deficiência **física** envolve a força, a flexibilidade, a coordenação motora ampla, a resistência, o controle motor, o tempo de reação, o controle de ritmo, a velocidade, a coordenação multimembros e a atenção seletiva. Habilidades de cada pessoa e as suas limitações podem combinar de forma multidimensional o que cria uma condição verdadeiramente original. (KINTSCH; DEPAULA, 2002).

Datus (2003) levanta alguns critérios a serem considerados e que se aplicados evitam situações de abandono e subutilização do produto, com a conseqüente repercussão negativa na qualidade de vida dos usuários. Neste documento consta que o desenvolvimento de um

produto de tecnologia deve levar em conta, além dos critérios de todo produto bem desenhado, como utilidade, eficiência, segurança, durabilidade, estética adequada e preço realista, aspectos concretos relacionados com o contexto da utilização, o tipo de atividade prevista e as características dos usuários que irão utilizá-las.

Para Scherer e Galvin (1996), quem desenvolve ferramentas de tecnologia assistiva deve ter um propósito claro em mente e este deve refletir e atender às necessidades do usuário. O projeto deve resultar em ferramentas que sejam duráveis, satisfaçam preferências estéticas do usuário e sejam fáceis de usar, mantendo-se altamente personalizáveis.

Algumas das características necessárias aos produtos de tecnologia assistiva são sugeridas por Kintsch e DePaula (2002) quando afirmam que os produtos devem ser fáceis de configurar, de personalizar e de usar, e duráveis. No caso de usuários com dificuldade de controlar os movimentos e a intensidade da força que utilizam, os produtos devem ser capazes de suportar forças de grande impacto e de resistir a uma queda ao solo sem danos; devem ser portáteis e acompanhar o usuário em ambientes com diferentes características de clima e temperatura e condições de iluminação. Devem também ser de fácil e rápido conserto, no caso de avarias. Devem ainda ser esteticamente agradáveis, estar de acordo com a idade do usuário, com a moda e ser culturalmente e socialmente aceitáveis. Os recursos devem ser cuidadosamente projetados para que os usuários não se sintam em destaque em seu próprio ambiente social; na medida do possível, devem ser transparentes, no sentido de imperceptíveis.

Em nossa sociedade, considerações de caráter econômico sempre são necessárias para a avaliação da viabilidade de diversas iniciativas. No caso da tecnologia assistiva, que envolve equipamentos muitas vezes caros, nichos estreitos de mercado, volume reduzido de produção, necessidade de recursos de personalização, alto custo de desenvolvimento, isso é especialmente válido. É importante que se perceba que de nada adianta o cumprimento de todas as etapas da prestação de serviços de tecnologia assistiva - incluindo pesquisa e desenvolvimento - se o acesso à ferramenta adequada esbarra em restrições orçamentárias, ou se a viabilidade mercadológica de um produto torna necessário o empobrecimento do seu projeto, como, por exemplo, a redução da variabilidade e da ajustabilidade dos equipamentos. (BERSCH et al. 2008)

Conforme afirma o modelo **HEART**, a tecnologia assistiva não pode ser considerada como um tipo específico de tecnologia por si só, mas como a implementação de uma

tecnologia particular e bem conhecida (por exemplo, eletrônica, telecomunicações, informática) em uma aplicação claramente definida para pessoas com deficiência (EUROPEAN COMMISSION, 1998). Este pensamento nos ajuda a entender que uma tecnologia já existente pode ser ajustada e aplicada para finalidades distintas, como no caso da tecnologia assistiva, e para isso necessitamos a aproximação destes conhecimentos com as demandas reais de vida, das pessoas com deficiência. (BERSCH et al., 2008)

Kintsch e DePaula (2002) dizem que enquanto os designers estão desenvolvendo ferramentas para serem utilizadas por pessoas com deficiência, eles estão desenvolvendo também ferramentas que serão utilizadas pelos cuidadores. Os desenvolvedores de tecnologia assistiva devem aproveitar os conhecimentos na área de projetos de produtos e integrá-los com os seus conhecimentos de design para pessoas com deficiência. Os desenvolvedores enfrentam também o desafio de integrar ao projeto não só as preferências, os conhecimentos, as atitudes, os objetivos e as habilidades dos usuários, mas também dos seus cuidadores. Estes exigirão, por exemplo, a simplicidade de manejo e de programação, enquanto que os usuários necessitam de recursos de personalização exclusiva.

3. TRAJETÓRIA METODOLÓGICA

3.1 A ESCOLHA DA METODOLOGIA

A pergunta que conduziu esta pesquisa foi:

Como estruturar o Design de um Serviço de Tecnologia Assistiva, que servirá a rede municipal de educação de Florianópolis, a fim de promover e/ou ampliar as condições de participação e de aprendizagem de alunos com deficiência física, numa prática de educação inclusiva?

Para responder à questão proposta e atingir o objetivo principal da pesquisa, a metodologia da **PESQUISA-AÇÃO** apresentou-se como a mais adequada.

A revisão teórica e a observação da realidade feita pela pesquisadora não trariam os dados suficientes sobre o conhecimento da realidade e a viabilidade ou inviabilidade de se implantar ações educacionais para reorientação do atual Serviço de Tecnologia Assistiva na rede municipal de educação de Florianópolis.

Na busca, então, de uma metodologia capaz de valorizar a construção cooperativa de conhecimentos, vislumbrou-se que o melhor caminho metodológico seria a pesquisa-ação, pois a construção de uma metodologia para o Serviço de Tecnologia Assistiva na rede municipal de educação de Florianópolis deveria surgir de uma avaliação conjunta da realidade, iluminada por um referencial teórico estudado e compartilhado pelo grupo de professores colaboradores e pesquisadora. Nesse sentido, a análise dos temas discutidos foi feita com base na aplicabilidade, ou não, das orientações apontadas no referencial estudado, levando-se em conta a demanda atual de trabalho dos professores, seus conhecimentos e experiências anteriores em educação especial e tecnologia assistiva.

Thiollet (1985), citado por Gil (2008), refere que a pesquisa-ação pode ser definida como um tipo de pesquisa com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo no qual os pesquisadores e participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo.

O referencial teórico da tecnologia social, apontado também nesta pesquisa como fundamento para o desenvolvimento de ações em tecnologia assistiva, também norteou a própria metodologia, no curso da trajetória desta pesquisa.

...a partir do reconhecimento de necessidades concretas, colhem-se os dados sobre a realidade, geram-se informações precisas (que são a estruturação destes dados de modo a conferir-lhes uma função no processo), produz-se conhecimento (fazendo convergir as informações numa compreensão mais completa da realidade e de suas possíveis transformações) e, finalmente, desenvolve-se a inteligência necessária para alavancar as transformações. A inteligência é então compreendida como o conhecimento com potencial transformador; é ao mesmo tempo saber e saber fazer. (ITS, 2007, p.13).

Ao aplicarmos os princípios da tecnologia social a esta pesquisa, consideramos todos os envolvidos no processo como investigadores e co-autores da solução deste problema. Passamos todos, pesquisadora e professores colaboradores, por um processo formativo presencial e virtual. Tivemos a oportunidade de adquirir conhecimentos novos e discuti-los em fóruns virtuais, em reuniões de estudo ou durante intervenções práticas realizadas nas escolas, junto aos alunos com deficiência. As idéias coletadas e discutidas durante os vários encontros de formação e práticas conjuntas finalmente se organizaram no sentido de apresentar uma descrição do serviço de tecnologia assistiva atual, uma avaliação desta realidade, concluindo com a proposição de uma metodologia para a organização deste serviço.

A participação individual dos professores colaboradores foi variou no curso da pesquisa. A pesquisadora procurou então valorizar estas contribuições do ponto de vista qualitativo, recolhendo-as e compondo o texto final da pesquisa, de forma que todos fossem contemplados.

Segundo o ITS (2007), para que uma tecnologia seja considerada tecnologia social, ela deve buscar responder a uma pergunta de relevância social; deve ser realizada como um processo pedagógico e num diálogo envolvendo todos os atores sociais; deve ser realizada num processo democrático participativo, com ênfase na dimensão pedagógica e deve superar a concepção de transferência de tecnologia para construção participativa de soluções. Estes pontos, que foram discutidos com os professores colaboradores, no primeiro encontro presencial, mantiveram-se como norte a ser seguido durante a trajetória metodológica de desenvolvimento desta pesquisa.

3.2 ETAPAS DA PESQUISA

O trabalho foi desenvolvido tendo presentes quatro propósitos que foram sendo alcançados simultaneamente ao longo da pesquisa. Didaticamente esses procedimentos da pesquisa podem ser assim descritos:

Etapa 1: Conhecer e descrever a realidade

A fim de obter e organizar o conhecimento relativo ao atual Serviço de Tecnologia Assistiva da rede municipal de educação de Florianópolis, a pesquisadora buscou informações junto à Secretaria Municipal de Educação, escolas e professores colaboradores. As informações coletadas foram registradas em diário, em relatos de ações e impressões da pesquisadora. Alguns encontros de estudo ou entrevistas com os professores foram gravados em áudio e transcritos. Foram também feitas fotografias dos encontros de estudo, dos ambientes visitados nas escolas, dos recursos de tecnologia assistiva utilizados pelos alunos, dos recursos de tecnologia assistiva produzidos pelos professores e dos momentos de intervenção da pesquisadora com os alunos e professores do atendimento educacional especializado.

Um cronograma de atividades foi estabelecido incluindo reuniões de estudo presenciais, que resultavam na discussão sobre a prática atual do Serviço de Tecnologia Assistiva do município e proposições para sua organização. A pesquisadora agendou visitas nas quatro escolas selecionadas para a pesquisa onde, junto com os professores colaboradores, conheceu o espaço físico das Salas Multimeios e das escolas, conversou com professores da sala comum e com os professores auxiliares. Em algumas escolas, pôde fazer contato com os diretores e orientadores educacionais; falou também com familiares e conheceu os alunos com deficiência atendidos pelos professores colaboradores e cuja discussão de casos foi o pano de fundo para a discussão e entendimento das ações a serem implementadas em tecnologia assistiva.

Etapa 2: Conhecer o estado da arte

Textos do referencial teórico foram selecionados pela pesquisadora e compartilhados com os professores colaboradores em seminários presenciais e em ambiente virtual, dentre os quais destacam-se: EUSTAT (1999b), MACOMB (2006), WATI (2009), ZABALA (2005). Para facilitar a interação e registro de produções da pesquisadora e dos professores colaboradores, foi aberto um ambiente virtual de educação à distância - TELEDUC. As ferramentas virtuais utilizadas foram o fórum de discussão, o arquivo de material de apoio para o estudo do referencial teórico e o correio eletrônico.

No início da pesquisa, a idéia era compartilhar todo o referencial teórico que subsidiaria a revisão bibliográfica da pesquisa, mas a pesquisadora percebeu que, na medida em que lhes era apresentado muito material para estudo, os professores diminuavam suas participações.

Decidiu, então, escolher alguns textos de referência em tecnologia assistiva para leitura e discussão presencial e abriu fóruns virtuais para cada tema de estudo. Outros textos foram disponibilizados ao grupo como leituras complementares. Boa parte da bibliografia pesquisada era em língua inglesa ou italiana, o que exigiu um trabalho prévio de tradução dos textos a serem postados e disponibilizados aos professores colaboradores. Para a redação final do trabalho, outros autores foram estudados pela pesquisadora, os quais, porém, não foram postados no ambiente virtual acessível aos professores colaboradores.

Etapa 3: Formular proposições para o serviço de TA

À medida que o estudo foi se desenvolvendo, foram feitos registros gravados em áudio e o relato escrito das ações e das discussões entre a pesquisadora e os professores integrantes do grupo. Esse material ajudou a pesquisadora a organizar e compartilhar com os professores colaboradores os pontos-chave que compuseram a descrição e a avaliação do Serviço de Tecnologia Assistiva da rede.

Passou-se, então, para uma etapa propositiva, que resultou na construção de uma proposta de procedimentos metodológicos para a organização do Serviço de Tecnologia Assistiva, visando a que ele corresponda às necessidades e possibilidades reais de organização da rede pública de educação do município de Florianópolis e possa atender a sua mais importante finalidade que é oferecer condições favoráveis à participação e aprendizagem dos alunos com deficiência, incluídos em classes comuns do ensino regular.

As idéias foram organizadas pela pesquisadora a partir do recolhimento de várias contribuições e observações na trajetória da pesquisa e foram apresentadas aos professores colaboradores diretos da pesquisa e gestores da educação especial do município, e, finalmente, disponibilizadas no ambiente TELEDUC para que todos os interessados pudessem a elas ter acesso e postar suas contribuições ao debate.

Etapa 4: Aplicar, avaliar e descrever resultados

A pesquisa se encerra com a proposta de organização do Design de um Serviço de Tecnologia Assistiva que não pôde ser implementada em tempo e na sua totalidade. Podemos afirmar, no entanto, que os conhecimentos adquiridos durante o estudo teórico sobre metodologias de serviços em tecnologia assistiva e os procedimentos de avaliação para implementação de ações em tecnologia assistiva na educação auxiliaram a pesquisadora e os professores a repensar suas práticas e iniciar o exercício de novas abordagens de trabalho, já durante o curso da pesquisa. Essas ações refletidas nos ajudaram a ampliar o entendimento

sobre os procedimentos e as implicações de uma ação profissional em tecnologia assistiva no contexto educacional. Considerou-se importante na reflexão e prática durante a pesquisa:

- A constatação da importância do envolvimento do aluno e da família em todo o processo de tomada de decisão sobre a tecnologia assistiva.
- A importância de se conhecer o contexto onde esta tecnologia será utilizada pelo aluno, sabendo identificar nele as barreiras existentes para o sucesso da implementação da tecnologia assistiva e também os pontos favoráveis e potencializadores dos resultados esperados. Para isso, o professor do atendimento educacional especializado deverá frequentar o espaço escolar comum e observar seus alunos na escola, construindo com eles as alternativas para ampliação de sua participação. Esta ação não poderá restringir-se à sala de recursos.
- O reconhecimento de que a tecnologia assistiva na educação deverá apoiar o aluno a atingir os objetivos educacionais propostos e que, portanto, deve favorecer sua participação em várias atividades desenvolvidas para este fim. Para que isso se concretize deve haver uma estreita parceria entre o professor da sala comum e o professor do atendimento educacional especializado; nesse sentido, o plano de ensino do aluno deve ser compartilhado entre eles, para que estratégias e recursos sejam implementados, ampliando a participação do aluno.
- Que a tecnologia assistiva é uma área interdisciplinar e que, por isso, muitas vezes será preciso somar conhecimentos com outros profissionais para que a indicação e/ou desenvolvimento dos recursos aconteçam de forma adequada. Os professores do atendimento educacional especializado, a partir de sua avaliação, terão condições de levar à equipe informações importantes e claras sobre os requisitos dos recursos, no sentido de que eles possam atender às necessidades de um usuário que possui determinadas características pessoais e que necessita atingir um objetivo claro por meio da utilização da ferramenta que se busca encontrar ou desenvolver a partir do serviço de tecnologia assistiva.

A proposta de uma metodologia para o Serviço de Tecnologia Assistiva da rede municipal de educação de Florianópolis aqui apresentada já é o resultado do estudo e das observações de algumas intervenções e aplicações práticas dos conhecimentos adquiridos pelos professores e pesquisadora. As intervenções destes profissionais junto aos alunos, feitas no decorrer da pesquisa, puderam refletir e confirmar a relevância, ou não, de se inserir novas abordagens e/ou de se valorizar ações já existentes na rede para a reorganização do serviço atual.

3.3 UNIVERSO DA PESQUISA

O universo estudado envolveu um grupo de onze professores do atendimento educacional especializado de quatro escolas da rede municipal de educação de Florianópolis e três alunos com deficiência física, por eles atendidos.

3.4 GRUPO DE COLABORADORES

Os colaboradores diretos da pesquisa foram os professores que realizam o atendimento educacional especializado nas Salas Multimeios das quatro escolas indicadas pela gerência de educação especial do município de Florianópolis. Formou-se, então, um grupo que contou inicialmente com a participação de oito professores. Cada dupla de professores era responsável pelo trabalho desenvolvido numa Sala Multimeios e indicou um aluno, cujo caso foi estudado no decorrer da pesquisa e que serviu como pano de fundo para as discussões teóricas e práticas sobre tecnologia assistiva.

Um dos critérios utilizados para a seleção da amostra foi sugerido pela gerência de educação especial do município e exigia que ao menos um professor de cada escola tivesse vínculo efetivo com a Secretaria de Educação. A pesquisadora orientou, então, cada dupla de professores a indicar um aluno com deficiência física, matriculado na escola em que atuam. Estes alunos deveriam frequentar uma classe comum do ensino regular e o atendimento educacional especializado no contra-turno escolar. Com base nesses critérios, a Secretaria de Educação do município fez a indicação da amostra para a pesquisadora.

No final do ano letivo de 2008 aconteceu um remanejamento dos professores colaboradores. Dos oito professores que iniciaram a pesquisa, um deles mudou de cidade e se afastou do grupo, e outro professor mudou de escola e passou a não acompanhar mais o aluno vinculado à pesquisa, mas continuou colaborando com as atividades de estudos e proposições. Um terceiro professor mudou de escola e passou a acompanhar outro aluno, também participante da pesquisa. Finalmente, um professor, que fazia atendimento educacional especializado numa das escolas, foi nomeado para uma função de gestão na educação especial, mas continuou atuando na pesquisa, agora colaborando nos estudos e proposições. Para substituir esses desfalques, quatro novos professores foram inseridos no grupo, todos eles por terem assumido a função de trabalhar no atendimento educacional especializado dos alunos que haviam sido indicados para serem acompanhados e observados durante a pesquisa. O grupo passou a contar, portanto, com onze professores colaboradores.

No decorrer do ano de 2009, uma dupla de professores, de uma mesma escola, afastou-se da pesquisa. Apresentaram dificuldades de agenda para participar das atividades presenciais e também diminuíram a frequência nas atividades virtuais, não mais se manifestando nem respondendo às solicitações encaminhadas por e-mail pela pesquisadora.

Nesse caso, também o acompanhamento do aluno ficou prejudicado e a discussão de seu caso não pôde ser efetivada.

A pesquisa acabou, portanto, contando com dez professores colaboradores e três alunos para estudo e discussão de casos.

No curso de 2009, foram convidados a participar da pesquisa os professores colaboradores externos que eram pessoas com reconhecida experiência no campo da educação, do atendimento educacional especializado ou em tecnologia assistiva. Os colaboradores externos participaram das atividades virtuais com acompanhamento e colaborações sobre o material postado pela pesquisadora e pelos professores colaboradores diretos na plataforma TELEDUC.

3.5 COLETA DE DADOS

Para a coleta de dados foram utilizados os seguinte procedimentos: entrevistas abertas, gravações em áudio e transcrição de encontros de estudo e reuniões, observação participante com registro em diário, registro de imagens em fotografias, coleta de informações em documentos da secretaria de educação, publicações anteriores sobre a rede municipal de Florianópolis e seu trabalho em educação inclusiva e tecnologia assistiva. No ambiente virtual TELEDUC, foram registradas as colaborações dos professores e da pesquisadora, especialmente nas ferramentas de fóruns de discussão e e-mails.

4. APRESENTAÇÃO DOS DADOS COLETADOS

A apresentação dos dados coletados foi feita de modo a descrever as diversas atividades:

- Encontros de estudos presenciais
- Contribuição dos professores e pesquisadora na discussão de referencial em ambiente virtual
- Relatos de visitas às escolas (atividades e conversas com os professores)
- Relatos de intervenções junto aos alunos e famílias (apresentação dos casos).

Para a apresentação dos dados, a pesquisadora fez a degravação do material registrado em áudio, e utilizou seus relatórios de diário de campo, os materiais postados no ambiente virtual TELEDUC e organizou o texto que segue incluindo apenas os registros que se referem diretamente ao propósito da pesquisa. As transcrições de áudio foram ajustadas para um formato de texto escrito, sem que seu conteúdo fosse alterado, retirando-se gírias ou formas coloquiais da expressão falada. Posteriormente à descrição da trajetória da pesquisa, procedeu-se à análise dos resultados que procura avaliar o serviço de tecnologia assistiva atual num formato de análise, síntese e encaminhamentos. As proposições que surgem desta avaliação inspiram-se então nos dados obtidos e fundamentam-se no referencial teórico estudado.

4.1 Encontros Presenciais de Estudo

4.1.1 Relato do primeiro encontro com os professores colaboradores

No primeiro encontro da pesquisadora com os professores colaboradores, foi realizada a apresentação do grupo. Além da pesquisadora, estavam presentes cinco dos oito professores colaboradores. Cada um dos professores se apresentou e falou sobre sua atuação nas Salas Multimeios.

A pesquisadora apresentou-se ao grupo e agradeceu a presença de todos. Posteriormente, falou sobre a pesquisa que estava sendo proposta para a qual o envolvimento dos professores colaboradores seria fundamental.

A pergunta que norteou os estudos e ações durante a trajetória da pesquisa foi projetada e lida aos professores: **Como estruturar um Serviço de Tecnologia Assistiva na rede pública de educação da cidade de Florianópolis, a fim de promover e/ou ampliar condições de participação e aprendizagem de alunos com deficiência física, numa prática de educação inclusiva?**

Todos concordaram que a resposta a esta pergunta resultaria no Design para o Serviço de Tecnologia Assistiva da rede municipal de educação de Florianópolis e no estabelecimento de uma metodologia de serviço, a ser construída com todos os participantes do projeto, valorizando-se os saberes de quem vive a realidade e de quem busca e constrói conhecimentos para a resolução de problemas identificados.

A pesquisadora apresentou, então, aos professores colaboradores a pesquisa-ação como a metodologia escolhida para o desenvolvimento dos trabalhos. O conceito de pesquisa-ação de Thiollet (1985), referido por Gil (2008), foi projetado e discutido com os professores. Segundo este autor uma pesquisa-ação é:

...um tipo de pesquisa com base empírica que é realizada em estreita associação com uma ação ou com uma resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo. (THIOLLET in GIL, 2008).

Nesse momento, a pesquisadora procurou deixar claro que os professores colaboradores da pesquisa possuem um conhecimento real de quem vivencia na prática diária uma ação educativa voltada ao atendimento educacional especializado e à tecnologia assistiva nesse contexto. Essa vivência, avaliada e refletida à luz do referencial teórico, constitui a base da formulação de uma metodologia para a organização de um Serviço de Tecnologia Assistiva para a rede municipal de educação de Florianópolis. Para ser fiel à metodologia proposta, a pesquisadora e professores colaboradores deverão somar conhecimentos e construir soluções para o problema que se apresenta.

Florianópolis possui uma trajetória que merece ser observada, relatada e avaliada. E uma metodologia específica de um serviço educacional em tecnologia assistiva poderá ser proposta a partir de uma pesquisa colaborativa que envolverá todos os professores colaboradores junto com a pesquisadora.

Uma das professoras presentes fala sobre a relevância da pesquisa:

Gabriela: Acredito que a pesquisa será de muita relevância, pois, como conversamos, nasce a possibilidade de criarmos uma metodologia para o Serviço de Tecnologia Assistiva aqui na rede, o que é uma necessidade, pois entendo que precisamos direcionar ações para embasar as práticas dos profissionais das Salas Multimeios e oferecer, assim, um serviço de qualidade aos nossos alunos com deficiência física.

Num segundo momento, a pesquisadora projeta e discute com os professores o conceito de tecnologia social e fala da pertinência de tomar como base para pesquisa esse conhecimento:

Tecnologia social é um conjunto de técnicas, metodologias transformadoras, desenvolvidas e/ou aplicadas na interação com a população e apropriadas por ela, que representam soluções para inclusão social e melhoria das condições de vida. (ITS, 2007, p.29).

Para aproximar o conceito da tecnologia social dos professores, a pesquisadora apresentou alguns recortes de um texto publicado pelo **Instituto de Tecnologia Social - ITS, Caderno 1**. Cada parágrafo do texto foi lido por um professor. Na sequência, os professores e pesquisadora espontaneamente refletiam pontos que consideravam importantes.

Uma das professoras fala de sua impressão sobre o tema da tecnologia social. Ela diz:

Mariana: Nesse sentido, a temática condiz com os pressupostos da tecnologia social, pois possibilita-nos conhecer uma realidade (tecnologia assistiva nas Salas Multimeios), aprofundar os estudos, elaborar a metodologia de implementação deste serviço, modificando - assim espero - a realidade que vivenciamos. Pelo que compreendi, este é um dos fundamentos da tecnologia social: favorecer a inclusão de todos os que estão à margem, oferecendo uma "solução", digamos assim.

Os professores colaboradores, depois de escutarem a apresentação da pesquisadora, falaram sobre a pertinência do tema e sobre o interesse no envolvimento pessoal neste estudo. Um momento prático de organização de atividade foi a identificação dos alunos que iriam participar dos estudos de casos. Foram repassadas informações aos professores sobre a importância do contato; foi feita a solicitação de autorização às famílias e o encaminhamento do termo de consentimento.

O encontro foi finalizado com a apresentação de uma agenda de atividades.

4.1.2 Relato do segundo encontro com professores colaboradores

O segundo encontro foi realizado na Secretaria Municipal de Educação de Florianópolis. Dele participaram a pesquisadora e sete professores colaboradores.

Após a apresentação de um resumo do projeto de pesquisa, a pesquisadora entregou aos professores participantes um questionário que teve por objetivo fazer um levantamento atual de alguns conceitos considerados fundamentais para a pesquisa. Cada professor respondeu por escrito às perguntas propostas. Em seguida, iniciou-se uma rodada de leitura do que cada um tinha escrito e de comentários sobre cada uma das questões. As intervenções e depoimentos dos professores foram gravados em áudio e vão transcritas a seguir:

O QUE É DEFICIÊNCIA?

Renata: Alguma limitação cognitiva, motora ou sensorial que a pessoa apresenta (dificuldades), apesar de que, o que nos iguala são as diferenças, e, no geral, cada um apresenta alguma limitação.

Mara: Conceito produzido historicamente para padronizar, discriminar.

Mirella: Desvio do padrão da normalidade? Incapacidade? Comprometimento físico, orgânico associado à privação cultural e a problemas de manejo familiar, social, barreiras...

Amália: Entendo que é uma condição que acarreta comprometimentos e prejuízos. É um conceito muito amplo, construído socialmente.

Mariana: É uma condição que pode afetar, ou não, o desenvolvimento da pessoa e que, quando afeta, exige alternativas metodológicas e recursos específicos para garantir esse desenvolvimento, dentro de uma "normalidade". A condição que eu coloco não diz respeito à limitação, não vejo que seja uma condição que limite. Pode alterar o desenvolvimento, ou não.

Gabriela: É uma condição que pode causar comprometimento cognitivo físico ou motor, que afeta o indivíduo, permanentemente ou não. Porque eu lembrei, por exemplo, de uma pessoa que sofre um acidente e que tem uma limitação, mas ela não é permanente.

Pesquisadora: Eu tenho conversado com muitos professores sobre o conceito da deficiência. Eu trago esta questão para que possamos refletir sobre quem é a pessoa a quem dedicamos nosso conhecimento, o sujeito a quem pretendemos servir com o nosso conhecimento e nossas práticas. De que estamos falando ao nos referirmos à deficiência? E acho que é bem interessante partirmos do conhecimento que temos. Parar, pensar, escrever e falar o que sabemos. Vamos então estudar o que está escrito, o que já se sabe sobre a deficiência, o que existe de mais atual com relação a esse tema, para que possamos talvez desvincular a associação que ainda hoje se faz entre deficiência e incapacidade ou impossibilidade funcional advinda da deficiência. Aqui temos o conceito de deficiência da Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência da ONU, que é o documento internacional mais atual. Este conceito diz:

Pessoas com deficiência são aquelas que têm impedimentos de natureza física, intelectual ou sensorial, ...

Quando lemos esse conceito, nos damos conta de que a deficiência diz respeito à condição da estrutura e funcionamento do corpo. Continuando:

... os quais, em interação com diversas barreiras, podem obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade com as demais pessoas.

Vemos, então, que as barreiras, os impedimentos, as impossibilidades não estão só na pessoa com deficiência, não são exclusivamente dela. A sua condição que é física, intelectual ou sensorial traz prejuízos, traz dificuldades, no entanto para ela "estar inserida", "ser reconhecida", "participar" e "ter oportunidades de desenvolver-se de forma igualitária", necessita de uma condição externa, social, uma questão que diz respeito ao contexto, à sociedade. Deveremos "diferenciar" e entender que as pessoas com deficiência podem precisar de uma condição ou recurso diferenciado para que tenham a mesma oportunidade que as outras pessoas. Diferenciar para igualar em direitos, diferenciar para produzir oportunidades, com instrumentos específicos.

Uma coisa é a deficiência, outra é a incapacidade. A desvantagem acontece quando a pessoa está privada de participação e de oportunidades de desenvolvimento pessoal. Vale a pena retomarmos estes referenciais para estudo.

Lá na escola deveremos investigar isto: onde e em que momento da rotina o nosso aluno está em desvantagem? Por quê? O que nós vamos propor e fazer para com que nosso aluno "atue e participe" e não fique de fora. Então, a avaliação e o relato da história vivenciada por esta criança na escola vão nos apontar os momentos em que deveremos intervir, com quais instrumentos ou com quais estratégias, a partir da nossa atuação em atendimento educacional especializado e em tecnologia assistiva.

O QUE É A INCLUSÃO ESCOLAR?

Renata: Apresenta-se na situação do aluno com alguma necessidade educativa especial estar em sala de aula regular interagindo com os demais.

Mara: Inclusão escolar é uma escola para todos no que respeita ao acesso e à permanência.

Mirella: Tentativa de fazer com que as pessoas - todas! - estejam juntas. É muito difícil pensar inclusão com um sistema educacional cristalizado que mascara a segregação, a discriminação. Ainda vejo nas escolas a integração e não inclusão escolar. Inclusão para mim é para todas as pessoas.

Aldo: Proporcionar a todos da comunidade escolar oportunidades de participação. Acesso à escola para todos.

Amália: É garantir, proporcionar acesso e permanência de TODOS no ensino regular, com qualidade.

Mariana: É tudo o que diz respeito à unidade escolar "aberta" para ser transformada, tanto em termos físicos quanto termos humanos, para que se garanta, nessa unidade escolar, que todos tenham acesso ao que a escola se propõe enquanto função. Se a escola está se propondo a ser seriada e trabalhar com conteúdos, que a escola dê conta de trabalhar isto com todos, todos mesmo.

Gabriela: A escola é direito de todos: todos têm direito à educação. Então, a inclusão escolar pressupõe a escola estar aberta a todos, valorizando as diferenças (dentro dela), onde a deficiência é entendida como mais uma das diferenças presentes na escola.

Pesquisadora: E então, onde nós estamos?

Mariana: No "p" do processo.

Pesquisadora: Nós estamos empenhados e fazemos a parte da educação especial que deve se inserir na escola comum para trazer alternativas, para propor algumas coisas, mas temos certeza de que, para que a inclusão aconteça, precisa ser uma escola para todos e não uma escola para crianças com deficiência que agora chegam. Aqui eu trago uma fala da professora Mantoan. Ela diz:

A meta da inclusão escolar é a educação de qualidade para todos os alunos, ou seja, o ensino que não se especializa em grupos típicos de aprendizes: os mentalmente deficientes, os visualmente deficientes, os fisicamente deficientes os que têm dificuldades de aprendizagem, os síndromicos, etc. É uma opção alternativa/aumentativa da qualidade de ensino para todos os aprendizes. Como proposta escolar, é tão ampla e abrangente que se ajusta às necessidades e especificidades próprias de cada aluno, com ou sem deficiência, sem discriminar e segregar. (MANTOAN).

Então me parece que precisamos partir desta concepção senão vamos fazer somente uma parte do processo e não sabemos se daremos conta. Se estamos trabalhando para que uma criança com deficiência entre na escola, podemos estar no caminho da integração quando propomos alternativas para que ela consiga ser como as outras no espaço da escola. E será que vai dar certo?

Mariana: A escola é extremamente conteudista, seriada, classista.

Mirella: Nossa escola, na verdade a básica, tenta ser mais aberta possível, tem um conteúdo bom para discussão, mas eles têm um conceito de inclusão que é para todos. Na verdade, porém, a coisa ainda é meio confusa. Estamos na fase de vencermos as barreiras físicas e já está muito claro para todos que a escola deve ser adaptada. No que diz respeito à questão da inclusão do aluno no ambiente da sala de aula, eu acredito que alguns até compreendem quando a gente diz que o aluno necessariamente deveria acompanhar os outros alunos, com recursos. Enfim...

Aldo: O que a gente vê é que tem um ponto bem positivo que é a boa vontade de querer participar do processo. Mas notamos que mesmo os professores e gestores que têm boa vontade, têm muita falta de conhecimento; então, só a boa vontade deles não é suficiente.

O QUE É ATENDIMENTO EDUCACIONAL ESPECIALIZADO - AEE?

Renata: Um atendimento adequado específico para cada deficiência apresentada.

Mara: AEE é o serviço oferecido atualmente pelo MEC para trabalhar com as pessoas com deficiência e altas habilidades.

Mirella: Atendimento direcionado - especializado - para pessoas com algum comprometimento físico, orgânico, privadas culturalmente e de estímulos bem como, vistas como um NADA na sociedade. Somente um corpo presente no espaço... Toleradas.

Aldo: É um serviço especializado, oferecido aos alunos com deficiência, realizado no contra-turno da escola regular.

Amália: Trabalha o que é específico da necessidade do aluno para oferecer condições para acompanhar, acesso ao ensino comum.

Pesquisadora: Segundo a atual política, o AEE é um atendimento especializado, ou seja, atende à necessidade específica do aluno, faz intervenções para dar possibilidades

a este sujeito de aprender. O AEE é feito na perspectiva da educação inclusiva porque, se não fosse assim, a escola especial também faria AEE. A escola especial não faz AEE, ela faz educação especial. O AEE acontece na escola comum ou está vinculado à ação desta escola; acontece no contra-turno e garante possibilidades de este aluno estar, participar, ter acesso ao currículo comum, às atividades, à produção de conhecimentos dentro da escola.

Mariana: Serviço específico que trabalha com a pessoa com deficiência visando complementar, quer dizer, suplementar, suprir suas necessidades, com recursos específicos, para que ela possa ter acesso ao que a cerca, incluindo o conhecimento trabalhado nas escolas.

Gabriela: É um serviço da educação especial direcionado aos alunos com deficiência; tem ação suplementar/complementar e perpassa todos os níveis de ensino. Ocorre no contra-turno.

O QUE É TECNOLOGIA ASSISTIVA?

Renata: É uma ferramenta tecnológica que fornece possibilidades de ordem direta e que proporciona estímulos aos alunos com alguma limitação motora, ou cognitiva.

Mara: São recursos de alta ou baixa tecnologia que contribuem para acesso ao conhecimento, e que favorecem a mobilidade e a comunicação.

Mirella: Meios que possibilitam, quando bem utilizados, a interação, a comunicação, a socialização entre as pessoas que os utilizam.

Aldo: Instrumento composto por ferramentas, técnicas e materiais, utilizados como auxiliares para transpor barreiras nos processos de aprendizagem e comunicação.

Amália: Recurso ou material adaptado, confeccionado ou comprado e utilizado conforme a necessidade específica do aluno.

Mariana: Recursos materiais que auxiliam a pessoa, de acordo com cada área, a participar do todo, do meio, incluídos aí a Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS), a máquina Perkins (Braille), as pranchas de comunicação alternativa. Tudo isso para mim entra na TA.

Gabriela: Engloba recursos que visam a promover vida independente e inclusão. Não tenho certeza se a tecnologia assistiva pode ser entendida como serviço ou se ela é um conjunto de vários recursos utilizados pela pessoa com deficiência. Eu acho que pode ser os dois: recursos e serviço que buscam promover vida independente e inclusão.

Pesquisadora: Nós temos aqui dois conceitos que poderemos compartilhar. O primeiro é da SEESP/MEC, tirado do livro Salas de Recursos Multifuncionais: “Termo recentemente inserido na cultura educacional brasileira”.

Isto quer dizer que ainda estamos nos apropriando dele. Continuando o conceito:

Termo utilizado para identificar todo um arsenal de recursos e serviços que contribuem para proporcionar ou ampliar habilidades funcionais de pessoas com deficiência e consequentemente promover vida independente e inclusão. (BRASIL, 2006a).

A tecnologia, quando utilizada por pessoa com deficiência, no sentido de ampliar uma condição funcional, pode ser considerada uma tecnologia assistiva. Nós todos usufruímos de tecnologia o tempo todo. Usufruímos de ferramentas que ampliam

nossa capacidade de acessar e produzir, como, por exemplo, o acesso à internet. Mas, quando falamos em tecnologia assistiva, estamos nos referindo à tecnologia que apóia, amplia ou dá condições de desempenho de função à pessoa com deficiência.

A tecnologia assistiva apóia a pessoa com deficiência e indiretamente interfere e traz benefícios a outras pessoas que com ela convivem, que também serão favorecidas pela ampliação da comunicação e da relação entre elas, de acesso e convívio, por exemplo. Certamente, a tecnologia assistiva, auxiliando o aluno a se comunicar, ajudará também a professora, que conseguirá avaliá-lo melhor e ajudá-lo melhor.

Um outro conceito que temos aqui para estudar é o do CAT - Comitê de Ajudas Técnicas.

A tecnologia assistiva é uma área do conhecimento. Ela é interdisciplinar. Engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços, ou seja, intervenções que têm por objetivo promover a funcionalidade, relacionada à atividade e à participação de pessoas com deficiência, incapacidades, mobilidade reduzida (seja temporária ou permanente), visando autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social.

Então a tecnologia assistiva possui um conceito amplo. Nós estamos conhecendo os recursos e muitas vezes focamos a questão da tecnologia assistiva somente no recursos.

COMO A TECNOLOGIA ASSISTIVA É PRATICADA NA EDUCAÇÃO? POR QUEM?

Renata: Praticada de acordo com as possibilidades apresentadas, ou aquelas investigativas. Por quem? Tanto pelo educador especial como também por outro profissional que tenha conhecimento da educação especial.

Mara: Praticada pelos professores especializados de várias formas como, por exemplo, a comunicação alternativa, o Braille, o sorobã.

Mirella: Para mim, a tecnologia assistiva é algo que estou descobrindo, é um recurso material, tanto para vida profissional, como para escola e para a família. Ela é praticada pelos professores especializados e também por professores da escola comum, de maneira mais geral.

Amália: É uma ação que se dá com a utilização de recursos e materiais adaptados conforme a necessidade de cada criança, de cada aluno. A prática da tecnologia assistiva é feita pelo AEE, pelo serviço especializado e por professores também.

Mariana: Normalmente, no que eu observo no meu pólo, lá na minha unidade educacional, a tecnologia assistiva é feita pelo professor especializado e pelo aluno. Muito, muito pouco pelo outro professor da sala comum. Nós produzimos material com o aluno e nós recebemos material do aluno. Material para transcrever ou para revisar, ou para fazer uma segunda prancha de comunicação. Temos pouco contato e parceria com outros profissionais. Fica muito entre o professor especializado e o aluno.

Gabriela: Falo também de nossa experiência na Sala Multimeios: identificando a habilidade do aluno, os gostos, as necessidades, as vontades, considerando também as necessidades da escola, da sala de aula. E quem faz a tecnologia assistiva? Quem a aplica? Nós, professores do AEE, em parceria com outros profissionais de outras áreas

do conhecimento. Nós fomos à procura de fisioterapeutas para ver se a cadeira do aluno estava adequada; pedimos, então, que fosse comprada uma cadeira com as especificações adequadas. Mas geralmente, na escola mesmo, quem faz a tecnologia assistiva somos nós, professores do AEE. O serviço funciona assim: mandamos o aluno para o professor do AEE. Eu não vejo nenhum professor de classe comum preparar um material adaptado. Isso é muito difícil acontecer. Nós no AEE é que preparamos.

Pesquisadora: Vamos pensar uma coisa: o conhecimento da tecnologia assistiva já chegou para os professores da escola? Eu gostaria de dizer que vocês trouxeram uma coisa importante: a tecnologia assistiva é também uma prática, ela não é um recurso parado, ela é um recurso do aluno. Ela deve ser utilizada, exercitada, o tempo todo, por este aluno. Ela é uma ferramenta que nós vamos construir junto com ele, para que ele possa usufruir de seus benefícios, atuando e participando lá na escola, lá na sala comum. E não só na escola, mas na vida pessoal também. Como exemplo, temos os óculos que servem para ampliar a visão, a bengala que serve para ampliar a mobilidade. E isto acontece lá na escola e depois que o aluno sair dela. Com a prancha de comunicação é a mesma coisa: ela é do aluno e está à sua disposição para que possa resolver problemas de comunicação. O aluno vivencia e pratica tecnologia assistiva o tempo todo, ou melhor, sempre que dela necessitar. A tecnologia assistiva é uma ferramenta que o apóia.

O espaço do AEE e a função do professor especializado têm por tarefa de identificar a necessidade de tecnologia assistiva juntamente com o aluno e providenciar, com ele, alternativas que ampliem sua participação em atividades. Outro ponto importante: a tecnologia assistiva atingirá seu objetivo de apoiar o aluno nas barreiras que ele enfrenta na escola e na sala de aula se tivermos a participação deste professor e de toda a comunidade escolar. Nós temos experiência de realização de oficinas com os colegas e professores, para que eles também possam conhecer os recursos e a forma de comunicação do aluno, por exemplo. O aluno possui uma forma de comunicação para o SIM e para o NÃO, mas o professor desconhece e nunca se volta para o aluno em sala de aula para lhe perguntar se está entendendo, se o conteúdo apresentado está fazendo sentido para ele. Nós até conseguimos avaliar a evolução do aluno lá no AEE, mas, na sala de aula, ele e o professor poderiam estar usufruindo de formas alternativas de comunicação, e isto não acontece. Eles estão perdendo um tempo precioso. No AEE, o professor especializado se comunica com o aluno com estratégias muito simples, mas este conhecimento e esta prática devem sair do espaço do AEE e chegar à prática da sala de aula. Quando perguntamos por quem a tecnologia assistiva é praticada na escola, nossa resposta deveria apontar outras pessoas e não só o professor especializado.

Gabriela: Nós devemos ter uma parceria com o professor da sala de aula. Até porque nós precisaremos saber, por exemplo, o vocabulário necessário, os temas que o aluno precisará falar lá em sala de aula, os conteúdos que estão sendo estudados. Não dá para o AEE produzir recursos e materiais necessários ao aluno sem uma parceria com o professor da sala de aula. O professor precisa saber fazer uso da tecnologia assistiva para poder trabalhar com o aluno. Mesmo que o AEE confeccione materiais de acessibilidade para o aluno, o professor e os colegas precisam aprender a manipular e aproveitar destes recursos.

Mirella: Nesse sentido, nós poderemos dizer então que todos utilizam a tecnologia assistiva em sala de aula, e um recurso feito para o aluno com deficiência poderá também ser utilizado por colegas e pelo professor. Quando o professor da sala comum

não se envolve, não aprende a usufruir da tecnologia assistiva para se aproximar do aluno, nós caímos no conceito da integração. O aluno está na sala de aula se socializando. Ele fica na sala de aula e realmente não participa das atividades e não é desafiado pelo professor.

Mariana: Aqui nós chegamos a um problema que é nosso, é interno da rede. Quem está trabalhando com este aluno em sala de aula? Quem trabalha com o aluno com deficiência, quando na sala existe um professor auxiliar? É o professor regente ou é o professor auxiliar que trabalha com o aluno? Quem está ali fazendo o papel do professor regente? Isto é importante porque a ajuda excessiva de um professor auxiliar pode tirar do aluno a possibilidade de participar e de ser aluno como os outros. Então nós temos esta questão aqui na rede para resolver.

QUAL O PRINCIPAL RESULTADO ESPERADO NA PRÁTICA EDUCACIONAL DA TA?

Renata: Aquele que possibilitará algum progresso educativo e/ou na autonomia para a vida, em alguma situação de desconforto e dúvida, para a prática educacional.

Mara: Que possibilite e contribua para acesso ao conhecimento.

Mirella: Interação, comunicação, socialização com o outro e, conseqüentemente, satisfação pessoal, bem-estar, melhor auto-estima, atividade.

Aldo: Comunicação.

Amália: Garantir aos alunos acesso ao conhecimento e independência.

Mariana: Permitir que os alunos participem do todo escolar sem ficar isolados num canto. Para que eles ocupem um lugar real no espaço da escola.

Gabriela: Promover a participação do aluno em torno dos momentos escolares e a autonomia.

Pesquisadora: Existe uma diferenciação que talvez possamos fazer entre ação clínica em tecnologia assistiva e ação educacional. A ação clínica se ocupa da ampliação da performance, na execução de uma tarefa: o menino precisa realizar algo, ou porque deseja, ou porque necessita, e o profissional deseja que ele consiga fazer aquela tarefa com o máximo de eficiência. A intervenção clínica, com o recurso de tecnologia assistiva, faz fazer. O terapeuta avalia as habilidades do usuário, avalia a tarefa que ele pretende realizar e encontra um instrumento para que ele faça a tarefa pretendida. A educação vai além. A educação quer que o aluno faça do seu jeito, do melhor jeito possível, mas que ele aprenda. Então os educadores pensam na seleção do recurso também contemplando a questão da aprendizagem. O educador deverá também se perguntar: qual é o objetivo de aprendizagem para este aluno?

Vamos tentar um exemplo: um aluno com deficiência física cuja tarefa é pesquisar determinado tema: o corpo humano. Todas as crianças farão uma pesquisa em várias fontes, livros da biblioteca, vídeos, entrevistas com especialistas. O objetivo é que os alunos construam uma idéia geral sobre o corpo humano, seu funcionamento e façam um registro disso para apresentar ao professor. Os alunos deverão produzir para o professor um texto sobre o que aprenderam: esta é a tarefa. O objetivo educacional não é a escrita em si, é a aquisição do conhecimento sobre o corpo humano, utilizando-se de várias fontes. A escrita é apenas a tarefa que a maioria dos alunos utilizará para fazer seu registro. Então o professor deverá pensar numa ou mais ferramentas e

estratégias que auxiliem o aluno a atingir o objetivo educacional proposto, que favoreçam a aprendizagem sobre o corpo humano, que o apoiem na pesquisa. Para acessar conhecimentos ele poderá pesquisar na internet, com recursos de acessibilidade ao computador. Caso tenha baixa visão, o texto poderá ser ampliado. Alguém poderá ler para ele. Caso necessite de recursos de comunicação, poderá ser-lhe disponibilizada uma prancha temática para que ele faça uma entrevista com um especialista no tema. O professor do AEE não estará focado em propor um recurso para a habilidade de produzir um texto pela escrita. O professor da sala deverá compreender que a escrita não necessariamente precisa ser exigida para a avaliação do aluno. O que importa na avaliação é o que o aluno conseguiu conhecer ou compreender do tema da pesquisa.

O atendimento educacional especializado se ocupará então, com a tecnologia assistiva, em favorecer e facilitar o acesso do aluno ao conhecimento e dar-lhe condições para que ele possa também apresentar ao professor e ao grupo o que ele aprendeu. Caso nos fixemos na tarefa, a escrita, e pensarmos num lápis engrossado para o aluno, por exemplo, ele conseguirá escrever algumas palavras, uma frase talvez, mas isto não foi suficiente para apoiá-lo a atingir o objetivo de conhecer e expressar o que sabe sobre o corpo humano.

Não sei se consegui me fazer entender: o professor do AEE deverá favorecer que o aluno faça registros pela escrita (lápis engrossado ou teclado customizado), mas ele deverá conhecer os objetivos educacionais para o aluno e então propor ferramentas e estratégias que o provoquem e o apoiem na aprendizagem.

Caso o objetivo pensado para o aluno seja a escrita de textos, com concordâncias e gramática correta, então o caminho será encontrar a forma como ele fará isto. Alfabeto impresso para ser apontado, varredura, teclado alternativo, teclado virtual e acionador. Para que a qualidade da escrita seja avaliada, necessariamente o aluno deverá escrever. Sendo o objetivo construir um conhecimento sobre determinado tema, selecionaremos um tipo de ferramentas e, se o objetivo educacional estiver vinculado à produção e qualidade da escrita, serão outras ferramentas.

Sempre o professor do AEE buscará a ferramenta que colabore para a autonomia e para a autoria. O objetivo da intervenção em tecnologia assistiva é que o aluno seja autônomo e seja autor. Nós não queremos alguém ou algum recurso fazendo por ele. Ninguém aprende por ninguém, não é?

Mirella: Nós temos questões importantes a discutir e que levam a definir as atribuições do AEE. Temos um aluno na sala de aula num turno e que no contra-turno está no AEE. Na escola, ele tem duas ou três disciplinas numa manhã. Como vamos conseguir que o aluno acompanhe estas três disciplinas? Qual o objetivo maior para nós professores do AEE? Queremos que o aluno compreenda a idéia que está sendo passada pelo professor?

Pesquisadora: Esse equilíbrio entre as atribuições do AEE e as atribuições do professor da sala comum é que nós teremos que encontrar. No conceito que temos de AEE, assume-se que o atendimento educacional especializado não é reforço escolar; portanto, não é da atribuição do AEE ensinar o que o aluno não está aprendendo em sala de aula. Mas este mesmo conceito diz que o AEE é complementação. Então o que faz o AEE? O AEE pesquisa e constrói alternativas para que o aluno aprenda em sala de aula. Levaremos para a sala de aula estratégias e recursos alternativos que serão interessantes para o aluno com deficiência e deverão também ser interessantes para todos os alunos.

Mirella: Nós estamos falando muito a palavra desafio, superar desafios. O maior desafio para o nosso aluno é aprender na sala de aula. O maior desafio está na sala de aula e nem tanto no AEE. Não que no AEE não tenhamos desafios, mas as maiores dificuldades são enfrentados por nossos alunos lá na sala de aula. Sem o programa do professor, sem acesso ao seu planejamento, será muito difícil construir alternativas reais que favoreçam a participação do meu aluno. Caso o professor resolva amanhã dar aula de geografia, como teremos tempo para preparar recursos para o nosso aluno? Já aconteceu de prepararmos todo um material de comunicação alternativa para um aluno, a fim de que ele pudesse interagir na sala de aula, e, chegando lá, o professor nos pede desculpa porque mudou todo o conteúdo e atividades.

Gabriela: Na nossa escola, a maior briga é para termos acesso ao planejamento dos professores. Pedimos a eles com antecedência para que possamos construir os recursos para os alunos utilizarem. Poucos são os professores que atendem ao nosso pedido, poucos são aqueles que nos repassam seus planos com antecedência.

Pesquisadora: O que estamos falando, sobre a dificuldade existente na escola, de o professor elaborar e disponibilizar os planos, os objetivos educacionais, não sei o quanto é foco direto desta pesquisa ou o quanto o produto desta pesquisa, a metodologia do serviço de TA, vai interferir e melhorar. Precisaremos sim apontar este problema porque sem os objetivos educacionais claros, como os professores do AEE poderão selecionar a tecnologia assistiva apropriada? A mais alta tecnologia na escola não solucionará o problema de participação e aprendizado do aluno, se ela não tem a ver com o que é foco do trabalho da turma e deste aluno em especial.

O QUE VOCÊ LEVA EM CONSIDERAÇÃO HOJE AO PROPOR TECNOLOGIA ASSISTIVA AO SEU ALUNO?

Renata: Levo em consideração a bagagem que o aluno me fornece, levo em consideração também sua limitação, seu interesse e sua satisfação na aplicação.

Mirella: As possibilidades que o aluno tem e as formas diferenciadas que ele tem para interagir.

Amália: As necessidades e especificidades do aluno.

Mariana: As necessidades do aluno. Meu aluno é cego: ele precisa de Braille ou de áudio. Meu aluno possui baixa visão: ele necessita de ampliação. Meu aluno possui paralisia cerebral, não se comunica pela fala: necessita da prancha de comunicação. A necessidade diz respeito à ampliação de sua interação com o meio, acesso e comunicação.

Gabriela: Para mim o que determina uma tecnologia assistiva específica são as necessidades do aluno e do contexto. Comunicação: poderá ser feita por cartões de comunicação ou vocalizador. Um aluno com baixa visão utilizará uma lupa para ampliação ou o próprio teclado expandido. Ao falar nas necessidades do contexto, eu considero, por exemplo, o conteúdo que o professor está trabalhando com o grupo.

No final do segundo encontro, uma das professoras sugere a abertura de um espaço virtual. A distância geográfica entre a pesquisadora e os professores colaboradores impede o grupo de encontros de estudo mais frequentes. A tecnologia poderá então ser nossa aliada nesta pesquisa.

4.1.3 Relato do terceiro encontro de estudos com os professores colaboradores

Neste encontro os professores das Salas Multimeios, gestores da educação especial e pesquisadora se encontraram para o estudo e discussão do referencial teórico. A pesquisadora disponibilizou antecipadamente os textos no ambiente virtual TELEDUC e preparou uma apresentação de slides com resumo dos temas abordados: Sistemas de organização de serviços de tecnologia assistiva. Avaliação em tecnologia assistiva para o contexto educacional.

No decorrer do encontro, a pesquisadora falou sobre o estudo que está realizando para subsidiar a pesquisa, lançou várias perguntas com objetivo de gerar reflexão sobre as práticas atuais em tecnologia assistiva na rede municipal de educação de Florianópolis, provocou os professores a pensarem em soluções de problemas que encontram e abriu espaços para as contribuições dos professores colaboradores durante o estudo.

O encontro foi gravado em áudio e transcrito.

Os autores estudados neste momento foram Behnke e Marotta (1998), Zabala (2005), EUSTAT CONSORTIUM (1999b), WATI (2009) e MACOMB (2000).

Pesquisadora: O que leva o professor do AEE a tomar a decisão sobre qual será o recurso de tecnologia assistiva apropriado a determinado aluno?

Mariana: Ah é muito intuitivo. Eu vou, observo que o aluno tem esta dificuldade e então eu coloco um recurso e experimento. Caso dê certo, ótimo! Então levamos o recurso para ele. Caso não dê certo, eu experimentei.

Como então deve ser este processo que leva à tomada de decisão e à implementação da tecnologia assistiva apropriada? Professores e pesquisadora concluíram:

- A atuação do Serviço de Tecnologia Assistiva parte da identificação da necessidade do aluno e vai até o momento em que a tecnologia assistiva é utilizada por ele na escola, auxiliando-a no processo de aprendizagem.
- O foco da tecnologia assistiva na educação é construir possibilidades de participação e de aprendizagem; portanto, a tecnologia assistiva vincula-se aos objetivos educacionais.
- O primeiro passo será o conhecimento do aluno: Quem é? Qual a sua idade? Que barreira à participação ele está enfrentando neste momento e que poderia justificar uma intervenção em tecnologia assistiva? Que problema ele entende que deva ser resolvido de forma prioritária por meio da utilização de um recurso de tecnologia assistiva?
- Deveremos também conversar com o professor da sala de aula e com o professor auxiliar para conhecer a rotina deste aluno. Será necessário conhecer o plano pedagógico e as atividades propostas pelos professores para a turma. Não podemos

esquecer que, no contexto educacional, a tecnologia assistiva auxiliará o aluno a atingir os objetivos educacionais a ele propostos.

- Vamos observar o aluno no ambiente da escola e perceber/registrar seu nível de participação nas diversas atividades. Buscaremos entender por que ele não participa ou participa parcialmente de algumas atividades: quais são as barreiras?
- A definição dos problemas em ordem de prioridade será fundamental para podermos identificar as ferramentas necessárias à ampliação da participação e aprendizado do aluno na escola.

Recortes da transcrição da gravação:

Mariana: - Sobre os passos do **Processo de Avaliação Básica Behnke e Marotta** (1998) - em que momento da avaliação iremos observar e registrar as habilidades do aluno? Na entrevista inicial ou posteriormente numa avaliação específica que já será voltada à seleção de um recurso?

Pesquisadora: Na entrevista inicial, buscamos conhecer o aluno. Em contato com a família procuramos saber um pouco do seu histórico e desenvolvimento. Pesquisamos também sobre seus interesses, aquilo que o motiva, quais são seus pontos fortes. Nesta fase da avaliação, o foco principal é a identificação da demanda em tecnologia assistiva. Devemos chegar à identificação clara do problema que o aluno enfrenta na escola, que o impede de participar dos desafios de aprendizagem e das atividades propostas. Precisamos compreender, sob o ponto de vista do aluno e da família, qual é o problema para o qual estamos buscando uma solução. Nesta fase inicial, a participação da professora da sala comum também é importante, pois ela apresenta os objetivos educacionais, descreve as atividades que desenvolve com o grupo, relatando o nível de participação de seu aluno nestas atividades.

A definição do problema nos leva a buscar o recurso de tecnologia assistiva e uma avaliação mais aprofundada é encaminhada para este fim. Nesta avaliação, é que devemos explorar e conhecer com mais profundidade as habilidades do aluno, no que diz respeito aos aspectos motores, sensoriais, cognitivos e de motivação. Devemos propor uma ferramenta que será controlada por uma habilidade do usuário. Esta é uma avaliação bem precisa e já vinculada à identificação da tecnologia assistiva.

O foco da tecnologia assistiva na educação é construir possibilidades de participação e de aprendizagem para o aluno com deficiência. Então devemos checar quais são os propósitos/objetivos da educação geral para poder pensar numa tecnologia específica. Por exemplo, se desejamos encontrar um recurso para a produção escrita do aluno e percebemos sua dificuldade de segurar o lápis comum, necessitamos identificar uma habilidade motora residual, com a qual ele controlará uma ferramenta para escrita. Esta ferramenta pode ser um lápis com engrossador, um teclado especial, uma forma de fixar o lápis no pé ou um teclado virtual/acionador. As habilidades de controle do aluno nos dão pistas para a definição do melhor recurso de tecnologia assistiva.

Gabriela: Então, um dos primeiros passos é identificar a necessidade e não as habilidades?

Pesquisadora: Um projeto nasce da apresentação de uma necessidade, e, neste caso da tecnologia assistiva no contexto educacional, vamos identificar/nomear o momento em que a participação do aluno é restrita ou não acontece, e, portanto, onde sua

possibilidade de aprender está reduzida. Vamos elencar as situações-problema para as quais desejamos encontrar alternativas tecnológicas. Vamos estabelecer prioridades.

A fase seguinte fala de relacionarmos os resultados pretendidos. O que pretendemos que o aluno alcance com a intervenção em tecnologia assistiva? Retomando o referencial que fala da importância da participação do usuário em todas as fases do processo de identificação da tecnologia assistiva apropriada, seria melhor dizer: o que o aluno pretende alcançar com a utilização da tecnologia assistiva?

Todos os dados adquiridos até este ponto auxiliam a equipe a selecionar alguns recursos para a fase de experimentação e teste de equipamentos: identificação da necessidade, identificação das habilidades do aluno, definição dos resultados esperados.

Partindo da identificação das necessidades do aluno, lá no contexto educacional, e ficando bem claro quais são os resultados pretendidos por uma intervenção em tecnologia assistiva, a hipótese de ser mais fácil e de termos sucesso será mais provável. Devemos ser bem objetivos, definindo exatamente o que pretendemos alcançar. Esta etapa nos dá um caminho a seguir. Ela é um ponto de partida.

Voltando ao exemplo da escrita, caso a necessidade do aluno seja produzir a escrita. Na quarta série, um alfabeto móvel não é mais suficiente, pois o que se espera nesta etapa de ensino é mais do que formar palavras; espera-se que o aluno possa produzir textos. Talvez um computador, um teclado virtual com varredura e com área de predição de palavras pode facilitar a atividade de produção textual mais completa e mais rápida. O resultado pretendido com a escrita na quarta série é mais amplo e mais complexo e com o avançar dos anos as exigências aumentam e os recursos ficam em defasagem.

Então precisamos fazer um teste de equipamentos sabendo o que se espera como resultado para o aluno. Eu preciso saber qual é seu gesto controlado: ele sopra, ele pisca, ele consegue acionar com o pé? Então eu devo conhecer estas habilidades do aluno para propor um equipamento específico que as valorize.

Mariana: Pela pouca experiência que tenho até agora, minha ação é focada especificamente no aluno: o conhecimento do aluno e a identificação das suas necessidades bem como dos resultados pretendidos são bastante cuidados na minha experiência. Sinto-me ainda carente com relação aos demais passos. Porém, minha intervenção possui uma constante preocupação com o resultado previsto. Eu me dei conta de que, no passo de identificação do problema do aluno, a nossa coleta de dados ficou muito superficial. Os dados foram pautados na história dele, na vida dele, sem um levantamento das atividades em que encontra dificuldade de participar na escola. As nossas perguntas foram: Quando nasceu? Foi internado? Teve alguma doença? Fez alguma cirurgia? Como ele nunca havia frequentado a escola regular, por que chegou agora no ensino regular? A nossa avaliação do aluno foi uma ação mais técnica.

Depois deste conhecimento sobre aluno, eu passei para uma avaliação das habilidades, junto com o que chamei de identificação das necessidades, só que sempre priorizando a atividade. Que atividades meu aluno deve realizar no grupo de trabalho lá na sala de aula da educação infantil e acompanhar a turma naquelas tarefas? Como ele vai ficar, por exemplo, no momento de ver televisão? Neste momento os colegas fazem uma roda. Qual é a melhor adequação postural? Como ele vai ficar? Como ele vai responder às atividades feitas para explorar o tema do filme?

Eu utilizei este processo de avaliação básica para começar a trabalhar com meu aluno, mas talvez eu tenha me equivocado em alguma parte. Acho que nós deveríamos estudar mais e entender bem o que é cada passo desse processo. Avaliar e reavaliar cada passo, para então seguir adiante.

Aldo: As habilidades que avaliamos no primeiro passo, na fase do conhecimento do aluno, são as mais evidentes, as que ele já traz consigo e que são consideradas comuns. Essa pesquisa de habilidades que vamos focar posteriormente, após a definição do problema, são aquelas que podem vir a ser úteis para substituir ou para compensar uma limitação, por meio da utilização de uma ferramenta ou aplicação de uma estratégia. Aqui vamos medir ou testar se os equipamentos serão funcionais. Ele fará uso de uma habilidade com uma ferramenta e poderemos avaliar se o resultado pretendido foi alcançado; em caso positivo, esta ferramenta será funcional.

Pesquisadora: Poderíamos tentar elencar os passos que consideramos importantes num processo de intervenção em tecnologia assistiva e desmembrá-los em ações: O que é conhecer esse aluno? O que nós vamos precisar saber sobre este aluno? Uma coisa que me chamou atenção nos vários formulários que eu tenho lido, nos vários documentos orientadores de avaliação em tecnologia assistiva no contexto educacional que estou estudando, é que existe pouca referência ao diagnóstico, à parte clínica do aluno. Nós temos um aluno que possui determinadas habilidades (ele possui determinados interesses, ele compreende, ele enxerga, ele escuta, ele move a cabeça, a mão esquerda ou outra habilidade). Este aluno está dentro de um contexto onde ele tem uma necessidade específica e então faremos a descrição desta necessidade para então buscarmos uma solução.

É claro que no histórico vamos identificar que este aluno possui um diagnóstico e se houver a necessidade de uma investigação maior, como no caso de uma deficiência visual, por exemplo, ele deve ser avaliado para a definição do recurso. Mas o foco da pesquisa do recurso não está ligado exclusivamente no diagnóstico clínico.

Mariana: No próximo ano, nossa escola receberá um aluno com um tumor. A tendência é que ele venha a ter também prejuízos funcionais progressivos. Nesse sentido, o diagnóstico será importante. Precisamos somar este conhecimento ao nosso para que possamos introduzir ferramentas que possam acompanhar seu quadro ajustando-se a ele e garantindo suportes para função cada vez maiores.

Aldo: Em nosso trabalho para conhecer o histórico dos alunos, buscamos os registros e relatos das professoras que o atendiam no nosso pólo, no ano passado. Nós não queríamos começar um trabalho do zero e já sabíamos que estes alunos tinham uma caminhada. Então o histórico dos alunos foi feito a partir destes registros e relatos dos professores e de conversas com as famílias. Depois conversamos tanto com as professoras dos anos anteriores quanto com as professoras deste ano. Essa foi a entrada dos alunos para um atendimento conosco.

Quando fomos identificar as necessidades, partimos das indicações que achávamos que seria o foco para o atendimento daquele aluno, focando no aluno. Então consideramos a necessidade de comunicação no primeiro momento, para então conseguir medir o nível de conhecimento deste aluno, o que pode ser explorado e apresentado por ele, o que precisaríamos voltar um pouco. Quando íamos começar o trabalho, a família apresentou uma outra necessidade, e a professora da sala comum uma outra ainda. A professora da sala comum queria que ele se comunicasse, para que ela tivesse como passar o conteúdo para ele, das disciplinas que ela ministra, e saber o que ele não está entendendo, para que ele pudesse dar um retorno para ela. Já a família

focava mais na questão física: queria que o aluno ficasse mais relaxado e queria que ele tivesse facilidade de alimentação. Com relação à comunicação do aluno, a família não dava tanta importância porque, à maneira deles, já se entendem. Então nós começamos a rever nossos objetivos e considerando que o que pretendíamos era realmente o correto, deveríamos levar isto para a professora de sala e para família. Os resultados pretendidos passam por isso também.

Pesquisadora: O resultado esperado é exatamente a resolução de uma dificuldade de realização de uma tarefa, por parte deste aluno, a fim de que ele possa atingir um objetivo de aprendizagem, pois estamos falando do contexto da educação. Por exemplo, a necessidade da escrita: eu devo ver a habilidade e associá-la à ferramenta. Que movimento o aluno consegue fazer? Sabendo disso posso definir melhor o recurso.

Outro exemplo: um menino que possui dislexia e não consegue ler. Ele está na quarta série e é muito curioso. Ele gosta de pesquisar e conhecer coisas novas. Entendemos que a barreira para conhecer, neste caso, é a leitura. Um leitor de tela para ele será maravilhoso! O leitor de tela o auxiliará a vencer a barreira dando-lhe autonomia para pesquisar e acessar, ouvindo, os conteúdos escritos.

Mariana: Neste caso, o recurso de tecnologia assistiva pode ser o mesmo que utilizamos com o livro em áudio para o cego. O livro em áudio poderá ser utilizado para o menino disléxico ou para o outro com deficiência mental que lê, mas tem dificuldade de interpretar o que está lendo. Poderá ser muito bom nos dois casos.

Pesquisadora: E como a professora irá avaliar o conhecimento daquele menino que não escreve?

Vai conversar com ele sobre aquele conteúdo. Um objetivo é que o aluno consiga pesquisar determinado conteúdo, organizar suas idéias e produzir algum registro, ou demonstrar o que aprendeu, de alguma forma. Outro objetivo é que ele saiba escrever. Para o primeiro caso, o livro em áudio e a avaliação oral serão alternativas que darão conta para que alcance o objetivo proposto e se possa avaliá-lo. No segundo caso, nós precisaremos pensar num software, editor de texto, que tenha ajudas para a questão ortográfica, que possua corretor ortográfico ou no qual as palavras, ao serem escritas, sejam lidas uma a uma para o aluno, para que ele possa ter um reforço auditivo e perceba melhor seus erros, buscando a correção, por exemplo. O que nós queremos dizer com isso? Que uma necessidade específica poderá ter várias alternativas em recursos.

Aldo: Mas eu vejo que, na área da escrita especificamente, o professor quer que o aluno aprenda a escrever e vai investir nisto. Mas o que não se pode fazer é barrar ou retardar uma capacidade que ele tem de aprender muitas coisas e impedir assim de ele ir adiante, porque agora vamos investir somente na escrita. Devemos continuar sempre investindo na escrita, mas existem outras coisas que estão latentes e o aluno poderá desenvolver. Então devemos investir também nestas outras competências. Alguns alunos conseguirão escrever, mas passarão por um processo mais demorado. Nós não poderemos ficar fixados nesta etapa, só na escrita, porque outras habilidades dele, que poderiam ser desenvolvidas de forma bem mais rápida, ficarão freadas. Deveremos buscar outras habilidades para os registros.

Pesquisadora: Deveremos estar atentos para não fecharmos as portas para outras aprendizagens fundamentais em função destas barreiras: leitura e escrita. Nós confundimos a "inteligência" com a alfabetização. Um menino não letrado e com

dificuldade específica de aprender não deixa de ser ou de poder desenvolver seu potencial de inteligência.

Nosso trabalho deve ter objetivos claros, coletados no ambiente educacional. Quando eu fizer o teste, a experimentação do recurso, vou verificar se os resultados pretendidos foram ou não alcançados. Antes o menino escrevia palavras, ele tinha um alfabeto móvel para isso. Agora percebo que já consegue elaborar pequenos textos e posso solicitar dele uma elaboração mais complexa do pensamento e uma expressão mais completa de suas idéias. Os objetivos educacionais foram mudando com o tempo e também as habilidades do menino para a escrita precisam ser desafiadas. Nesse caso, será necessário repensarmos e atualizarmos a ferramenta para escrita. Caso o objetivo pretendido não tenha sido alcançado, então eu retorno e recomeço o processo com nova avaliação.

Agora eu pergunto a vocês: quem estará envolvido na identificação da necessidade do aluno, que posteriormente se transformará em objetivo de intervenção do AEE?

Mariana: Eu acho que tem que ser a equipe e isto envolve a família, o grupo de trabalho, os professores da sala de aula, o professor do AEE.

Gabriela: A professora do ensino comum, a professora do AEE, e a família.

Pesquisadora: E a criança? Ela deve participar desta definição?

Mariana: Dependendo da criança, da sua idade, da sua condição. Se for uma criança maior, eu devo colocá-la nesta roda.

Pesquisadora: Se pensarmos nos óculos: quem é que vai acusar que não está enxergando bem; e, recebendo os óculos, quem é que poderá dizer que o recurso atingiu o resultado previsto?

Gabriela: O usuário, o aluno.

Pesquisadora: O bebê ou a criança pequena, aquela criança que não fala, de alguma forma ela consegue manifestar por meio de outras reações as suas necessidades. O menino que não fala, chora, e esse choro nos fala que alguma coisa não está bem. Então precisaremos prestar atenção nas crianças e se introduzirmos um recurso de tecnologia assistiva, deveremos observar o envolvimento que o aluno possui com a tecnologia assistiva que lhe foi disponibilizada, o quanto ela está sendo significativa para ele. Este envolvimento será para nós um sinal, como se ele nos dissesse: "Ok, isto é importante para mim!" Quando o aluno não está interessado o que ele faz? Ele vira o rosto, ele fecha a cara e desiste. Mesmo sem falar, nós constatamos quando nosso aluno não está mais a fim de uma determinada atividade, de um determinado recurso.

Os estudos mostram que o abandono da tecnologia assistiva pelo usuário está relacionado ao fato de que ele recebeu algo que não fazia sentido para si e de que essa decisão foi tomada por outros, sem sua participação.

Para envolver os alunos que não falam na tomada de decisão nós poderemos também aproveitar recursos e estratégias de comunicação alternativa para conseguir envolvê-los de outras formas, no momento da avaliação e da tomada de decisão sobre o melhor recurso.

Nós fizemos esta experiência com os alunos de vocês durante estes dias. Durante a experimentação de recursos, tínhamos um vocalizador de duas mensagens e nele gravamos: EU GOSTEI MAIS DO TECLADO DO COMPUTADOR e EU GOSTEI MAIS DO ACIONADOR. Apresentamos o vocalizador para que o aluno pudesse

escolher e nos dizer o que era melhor para ele. Não tendo o vocalizador, poderemos trabalhar da mesma forma com cartões de comunicação, com os objetos concretos e perguntas objetivas, cuja resposta é apontar para o objeto de sua escolha.

Então, na definição da necessidade e do recurso apropriado, deveremos contemplar quem? Além do aluno, deveremos considerar a professora da sala comum? Sim, também. Esta professora irá se apropriar do recurso com o aluno, se este recurso responder a sua necessidade também. Como no exemplo relatado por um de vocês, em que a professora da sala comum desejava que o aluno pudesse retornar a ela suas dúvidas e conhecimentos. A professora sentia necessidade de ajuda para avaliar este aluno na aquisição de conhecimentos. O recurso deve oferecer também a ela esta possibilidade.

Quais são os tópicos que nós consideramos importantes para o conhecimento do aluno? A avaliação das habilidades e dificuldades que ele enfrenta? Com relação à determinação das necessidades do aluno, onde nós vamos pesquisar, com quem vamos pesquisar e por que vamos pesquisar? Quem tomará a decisão sobre quais as demandas que serão prioritárias e que se transformarão em objetivos de intervenção da tecnologia assistiva? Precisamos fazer isto juntos, envolvendo o aluno, a família, a escola e o AEE.

A partir da definição das necessidades do aluno, que será feita por todos os envolvidos, já podemos pensar que será necessário um trabalho conjunto, um trabalho de equipe. Isto também envolve aluno, a família, o AEE e o professor da sala de aula.

O serviço de tecnologia na educação foca as necessidades que fazem parte de um programa pedagógico. A intenção desta ação é a de favorecer a participação do aluno nos desafios da aprendizagem. Que ele tenha oportunidades igualitárias para se desafiar a aprender na escola. Isto diferencia a ação do educador em tecnologia assistiva, da ação da reabilitação. A identificação da necessidade e a introdução de um recurso de tecnologia assistiva que favoreça a participação do aluno em desafios da educação é uma ação do educador que trabalha numa equipe que pode ser também composta por terapeutas.

Identificando a necessidade, avaliando a habilidade, determina-se o equipamento para teste. Nesta experimentação de equipamentos, verificaremos se o resultado pretendido é alcançado com determinado recurso ou se ele necessita de ajustes personalizados. Poderemos comparar equipamentos a partir da observação dos resultados na experimentação. Definimos então aquele que é mais adequado e encaminhamos a compra. Tudo isso ainda não garante o sucesso. Para que se obtenha sucesso na implementação da tecnologia muito provavelmente será necessário ainda um tempo de formação. O prestador de serviço em tecnologia assistiva deverá ter conhecimento aprofundado sobre os equipamentos, funcionamento e funcionalidade. Este profissional deverá então proceder à formação do usuário, no caso o aluno, a fim de que adquira competência para operar seu equipamento. Além da formação do aluno, o prestador de serviços em tecnologia assistiva deverá proceder à formação dos familiares e do professor da sala comum, do professor auxiliar e de todos os que se relacionarão com o aluno por meio da tecnologia assistiva, aqueles que chamamos de parceiros.

Gabriela: Eu percebo que a nossa formação (dos professores do AEE) deva se intensificar. Eu consigo reconhecer a necessidade do meu aluno, mas não tenho conhecimento de alternativas de produtos. Descrevo um problema real que meu aluno enfrenta, mas não sei quais são os recursos existentes que poderão beneficiá-lo e

ajudá-lo a superar aquele impedimento. Um serviço de tecnologia assistiva deverá atualizar-se sempre e o prestador de serviços em tecnologia assistiva nos ajudará a encontrar estas respostas.

Pesquisadora: Os professores do AEE deveriam manter formação constante em tecnologia assistiva. Este tema deve ser parte dos programas de formação continuada da equipe. Seria muito interessante se tivéssemos na rede uma equipe dedicada à pesquisa sobre tecnologia assistiva e que pudesse ajudar os professores na identificação e na tomada de decisão sobre a tecnologia assistiva indicada para cada caso. Sem esse investimento de tempo em estudo, nossas indicações poderão ser falhas e insuficientes. Os investimentos financeiros em tecnologia assistiva para os alunos poderão não ter sucesso. Um prestador de serviço em tecnologia assistiva deve ser um especialista, deverá ter um conhecimento profundo para poder auxiliar e formar o usuário para um desempenho autônomo, maximizando o potencial funcional do recurso.

Gabriela: Eu acredito que precisaremos melhorar nossa integração com o professor da sala comum. Eu vejo que nós focamos muito no aluno e esquecemos em parte a necessidade do professor. Precisamos focar mais nos objetivos e nas atividades escolares. O que posso fazer para ajudar o aluno desenvolver as atividades com maior autonomia? Para responder a isto precisamos conhecer as atividades que são sugeridas pelo professor da sala comum e seus objetivos. Eu acredito que nós falhamos neste ponto.

Um ponto forte que eu considero em nosso serviço é o reconhecimento do trabalho de equipe envolvendo profissionais de outras áreas. No exemplo do nosso aluno, quando identificamos sua dificuldade em sentar, contamos com a avaliação e indicação de formas e medidas de uma cadeira que hoje ele utiliza na sala de aula. Isto foi muito positivo. As barras de apoio que foram colocadas na escola também tiveram a especificação de um fisioterapeuta.

Pesquisadora: Quando observamos um dos alunos e conversamos com sua professora, o primeiro relato é de que ele participava de todas as atividades junto com seus colegas. No momento em que entramos na sala, encontramos as crianças em atividades diversas. Algumas no chão brincando com carrinhos, outras fazendo uma pintura sobre o tema que haviam estudado; o nosso aluno estava ao lado da professora auxiliar observando seus colegas. Observar é diferente de participar. A professora logo afirma que ele não consegue participar igualmente das atividades que exigem habilidades motoras. Não consegue fazer uso das mãos para pintar, por exemplo. Espalhar a tinta com um rolinho de espuma ele até consegue com dificuldade, mas pintar o corpo da girafa, por exemplo, é muito difícil para ele. Foi então que sugerimos que ela fizesse moldes vazados para que ele pudesse também pintar o mesmo desenho que foi proposto aos seus colegas. Uma sugestão simples que deixou a professora muito feliz, pois descobriu uma possibilidade de envolver seu aluno numa atividade semelhante à de seus colegas.

Perguntas da pesquisadora ao grupo:

- Como foram adquiridos os recursos de tecnologia assistiva que hoje estão à disposição dos alunos nas Salas Multimeios do município?
- Os recursos foram adquiridos a partir da avaliação dos alunos e identificação de suas necessidades? Os recursos foram comprados a partir do pareamento do tipo de

deficiência dos alunos e identificação do que existe no mercado (catálogos, Internet, conhecimento de especialistas) em termos de alternativas de tecnologia assistiva?

- Os recursos foram comprados, colocados nas salas e depois os professores foram se apropriando e buscando saber para que, para quem e como eles são utilizados?

Gabriela: Será muito difícil indicar o melhor recurso de tecnologia assistiva sem poder experimentar várias alternativas e observar/definir junto com o aluno os resultados. Hoje nosso processo esbarra neste ponto. Será importante termos um espaço com equipamentos para avaliações.

Mariana: Nós já pedimos, por exemplo, um *notebook* para determinado aluno, o acionador para outro aluno, mas eu penso que o que nos falta é definir bem o equipamento. De acordo com a atividade, precisamos definir melhor o equipamento. De acordo com cada necessidade, pois para cada aluno será um equipamento diferente. Depois de definirmos o recurso, deveremos adquirir e implementar este recurso, lá no contexto, e então iremos acompanhar.

Aldo: Será necessária uma avaliação contínua, pois uma nova necessidade sempre aparecerá, será preciso um acompanhamento deste aluno.

Pesquisadora: A avaliação e implementação de tecnologia assistiva é um esforço de equipe na realidade desta rede?

Ísis: O apoio dos profissionais da APAE ou da Fundação Catarinense de Reabilitação acontece, mas eles nem sempre estão presentes. Da identificação da necessidade até a ajuda concreta destes profissionais na avaliação leva muito tempo.

Pesquisadora: Vamos estudar agora o que o SETT significa: aluno, ambiente, tarefa e ferramenta. Zabala considera estes quatro pontos num processo de avaliação para definição da tecnologia assistiva apropriada. Para definirmos a ferramenta, deveremos avaliar o aluno, seu ambiente e as tarefas. Este estudo é de 1995. Outros instrumentos de avaliação desenvolvidos posteriormente, especialmente nos Estados Unidos, possuem como referência o SETT. Outros instrumentos de avaliação como o WATI, que está em nosso material de apoio, utilizam o SETT e fazem um aprofundamento de cada um destes quatro pontos: O que nos deveremos conhecer do aluno? O que nós pesquisaremos no ambiente? Quais e como são as tarefas realizadas pelo aluno, no ambiente escolar, nas quais encontra barreiras à participação? Quais as ferramentas que auxiliarão então este aluno?

A tomada de decisão sobre a tecnologia assistiva envolve o aluno, a família, os professores e uma equipe que integra o Serviço de Tecnologia Assistiva. Esse serviço auxilia no processo de avaliação, identificação, concessão, formação em tecnologia assistiva.

O SETT nasceu para auxiliar a equipe a reunir e organizar informações para que eles possam tomar a decisão adequada em relação à necessidade e à obtenção da tecnologia assistiva mais apropriada. O que vamos observar e saber sobre o aluno? O que nós vamos pesquisar e observar do ambiente? Como priorizar tarefas/problemas e transformá-las em objetivo de intervenção, para então buscarmos ferramentas de tecnologia assistiva para que, nesse ambiente, o aluno se torne mais autônomo e participativo? Quais os estudantes que precisam de tecnologia assistiva? Aqueles alunos com deficiência que têm impedimentos de participação em atividades e por isso ficam em desvantagem em relação aos outros, com menos possibilidades e oportunidades de aprender. Que tipo de conhecimento será necessário? Deverei

conhecer o aluno, seu ambiente as atividades e então terei subsídios para selecionar a ferramenta. Quem está envolvido na etapa de tomada de decisão? Que tipos de dados deverão ser recolhidos para auxiliar esta tomada de decisão?

O SETT surgiu por conta da constatação do abandono da tecnologia assistiva e também de sua sub-utilização. Havia um alto investimento sendo desperdiçado devido ao pouco aproveitamento. Constatou-se que os resultados esperados, ou seja, as mudanças positivas para o estudante, com o desenvolvimento de comunicação, participação e produtividade nem sempre aconteciam. Como garantir que este investimento em tecnologia assistiva faça sentido e seja de fato utilizado, e seja atingindo o objetivo a que se propõe? Precisaremos estudar bastante e entender o que direcionará a tomada de decisão correta, para que não cheguemos aos mesmos resultados num futuro próximo: o abandono e subutilização.

Aldo: Eu vejo que na hora da utilização/experimentação, percebemos alguma falha ou inadequação e julgamos naquele momento que o recurso não é bom e ele fica de lado. Muitas vezes seria necessária apenas uma pequena correção, um ajuste para que o recurso se torne funcional.

Ísis: Por exemplo, foi dito que determinado aluno não gosta do computador. Mas o que e como foi utilizado este computador com o aluno? Que tipo de atividade foi desenvolvida com o aluno no computador? Será que ele não gosta mesmo? Uma criança que não conhece as letras vai gostar de escrever no computador? No caso deste aluno específico que estou trazendo como exemplo, se eu utilizar como base para o meu trabalho o relatório dos professores anteriores, lá está registrado que o aluno não gosta do computador. Eu precisarei reavaliar isto.

Gabriela: Outro ponto fundamental em tudo isso diz respeito ao processo de formação. Muitas vezes o aluno precisará de formação para se apropriar dos recursos. Mas nós, professores, também precisaremos de muita formação. É muito provável que os professores não estejam se envolvendo mais com os recursos que já estão nas salas e justifiquem isso dizendo que não têm a devida formação. E então não se envolvem na exploração dos recursos com os alunos, com medo de errar. Não arriscam para não errar. Muitos recursos devem estar hoje nas salas sendo subutilizados, não é verdade?

Aldo: Enquanto o aluno está aprendendo a utilizar um determinado recurso deveremos ter muita paciência. Ter tempo para que ele possa experimentar e desenvolver/construir estratégias motoras pessoais, além de compreender o funcionamento do equipamento. Não poderemos, por qualquer dificuldade, abandonar de imediato. Durante a formação, precisaremos estar muito perto deste aluno, estimulando-o. Muitas vezes vivemos uma angústia porque percebemos que o aluno entendeu o funcionamento do equipamento, mas sua dificuldade motora atrapalha a execução de um movimento, que ele entende correto e deseja fazer. Será um exercício de paciência e perseverança, em muitos casos. Pode acontecer, num dado momento, que entendamos necessário mudar o recurso para então avaliar, com o aluno, qual recurso ele considera melhor. Muitas vezes nós, professores, ficamos angustiados, pois parece que não está dando certo a nossa tentativa, e, sem querer, passamos essa angústia para o aluno. Ele percebe que estamos ali impacientes e ele acaba também ficando impaciente e até desistindo. Precisamos garantir a nossa tranquilidade para poder passar isto para o aluno.

Pesquisadora: Pelas conversas que tivemos durante as visitas nas salas e também em outros encontros de estudo que fizemos no passado, quando estudamos os procedimentos de avaliação básica de Behnke e Marotta (1998), acredito que

poderemos dizer de forma clara o que faz parte da nossa realidade. Vocês estão trabalhando e, para a introdução da tecnologia assistiva, levam em consideração as necessidades e habilidades do aluno, estão focados no aluno. A avaliação é feita num momento em que vocês, professores do AEE, estão com o aluno, no espaço do AEE. Com base nisso vocês pesquisam características de recursos que possam atender à necessidade identificada e à habilidade observada no aluno. Observo que a intervenção de vocês, no momento atual, está neste ponto. Podemos afirmar também que há uma insuficiente observação do ambiente. Embora as necessidades e habilidades dos alunos pareçam observadas, para a definição das características dos recursos, as ferramentas de tecnologia assistiva são selecionadas com insuficiente atenção para o ambiente no qual se espera que o aluno faça a utilização desta tecnologia assistiva e para as tarefas ali identificadas, em que o aluno pretende participar ou poderia participar melhor. Aqui eu cito o que a autora Joy Zabala justificou ao criar o SETT.

Gabriela: Estamos atendendo o aluno, estipulando prioridades de intervenção, levando em consideração o que vivenciamos com ele e acreditamos que seja importante para ele, e, então, selecionamos os recursos de tecnologia assistiva. Parece que, em alguns casos, não fomos à sala de aula observar, identificar atividades, problemas vivenciados lá pelo aluno, para então traçarmos objetivos de intervenção no sentido de ajudá-lo a superar estas dificuldades reais, observadas no ambiente.

Mariana: Nós vamos sim às salas, mas nem sempre com este olhar de identificar os problemas e, a partir disso, traçar objetivos para o nosso Plano de AEE que possam introduzir recursos e estratégias para a realização exitosa destas atividades específicas e focadas.

Pesquisadora: Vamos dar um exemplo: na visita que fizemos a um dos nossos alunos, nosso primeiro contato com ele foi na sala de aula. Vimos o aluno interagindo com os colegas e com a professora numa atividade. Depois fomos com a turma para o pátio da escola. Lá conversamos com a professora. Ela nos relatou que, em alguns momentos, ela percebe que o menino poderia participar mais, mas não sabe como promover isto. A atividade que observamos em sala fazia parte de um projeto de estudos sobre "animais" e nós conversamos com ela sobre cartões de comunicação alternativa que poderiam fazer com que seu aluno fosse mais rápido, respondendo junto com os colegas. O AEE poderia confeccionar esses cartões, mas, para isso, o AEE precisaria conhecer os temas desenvolvidos em sala. Lá no pátio, nós observamos a dificuldade do aluno para chegar até os brinquedos, o balanço e outros. Na verdade, ele fica na cadeira de rodas observando seus amigos brincarem. Esses impedimentos/dificuldades observados deverão estar listadas em nosso Plano de AEE, agora se transformando em objetivos de intervenção, visando promover a aplicação da participação e o aprendizado deste aluno. No AEE, não trabalharemos o mesmo conteúdo da sala de aula, com o objetivo de que o aluno adquira aquele conhecimento trabalhado pela professora com o grupo. No AEE, os recursos temáticos sobre o tema "animais" são introduzidos, o aluno entende as estratégias e métodos de utilização dos cartões ou vocalizador, mas estes recursos de tecnologia assistiva deverão apoiar o aluno nas atividades, lá em sala de aula.

Se a nossa ação em tecnologia assistiva tende a ampliar a participação do aluno lá no contexto da sala de aula, nós deveremos conhecer esse contexto e trazer aquelas necessidades/atividades problemas para o nosso Plano de AEE.

Mariana: Eu percebo que o que nos falta mesmo é esta relação do AEE com a sala de aula. Porque no AEE o aluno se apropria do recurso, ele consegue se comunicar, por

exemplo. Mas quando chega na sala de aula, a utilização desses recursos na sala de aula, a transposição de tudo o que ele consegue fazer no espaço do AEE para o contexto de sala de aula nem sempre acontece. Nós podemos relatar alguns casos que estamos acompanhando nas escolas onde a utilização da tecnologia assistiva no AEE está muito bem, mas quando chega no ensino comum isso não acontece.

Pesquisadora: Mas não será possível a tecnologia assistiva ir para a sala de aula com o aluno e lá tentar resolver os problemas do aluno, se planejamos nosso trabalho sem o conhecimento das tarefas e dos desafios reais que esse aluno enfrenta na sala de aula. O mesmo acontece com os profissionais do CAP (Centro de Apoio Pedagógico) que produzem o material em relevo, do estudo de geografia do Brasil, relativo ao conteúdo que toda a turma está estudando em sala, para que o aluno com deficiência visual possa explorar de forma tátil este mesmo conteúdo. A comunicação alternativa deve trazer o vocabulário do projeto pedagógico. A professora e o aluno somente irão se apropriar desta nova forma de se comunicar se o vocabulário das pranchas corresponder às necessidades e temas que eles vivenciam naquele momento. O aluno vai se apropriar do recurso e resolver problemas de comunicação, se este recurso responder a sua necessidade e se referir a temas coerentes com a sua comunicação usual em sala de aula.

A tecnologia assistiva não é um recurso para ser utilizado no espaço do AEE exclusivamente, num ambiente controlado. É muito difícil escolher a ferramenta adequada sem ter um conhecimento claro de onde, como e para quem ela será utilizada. É desaconselhável para qualquer pessoa adquirir uma ferramenta em uma loja de material de construção sem antes considerar qual a tarefa que ela pretende realizar com esta ferramenta. Comprar um serrote para martelar? Não vai funcionar, não é? Comprar uma serra se desejamos pendurar quadros? Não funciona.

A análise dos objetivos educacionais e das tarefas propostas para que os alunos atinjam esses objetivos será fundamental em nossa prática de tecnologia assistiva na educação.

Gabriela: Para definirmos a tecnologia assistiva, o ambiente e as tarefas deverão ser considerados antes de selecionarmos a ferramenta.

Ísis: Deveremos pensar numa metodologia que nos ajude a identificar de forma clara quais os recursos de tecnologia assistiva que a rede municipal de educação precisará adquirir. Será um indicativo para onde irá o investimento financeiro da rede. Esse investimento precisa ser valorizado. Não podemos botar dinheiro fora comprando recursos que não servem para ninguém e a nenhuma situação/problema real que os nossos alunos estão vivenciando.

Pesquisadora: Precisaremos pensar se é interessante termos nas Salas Multimeios várias alternativas de recursos de tecnologia assistiva para que os alunos possam experimentar, ou um KIT mais completo e volante para que se possam fazer os experimentos de recursos e, por meio da experimentação da tecnologia assistiva, podermos aprofundar o conhecimento de potenciais e dificuldades dos alunos no manejo dos recursos para então, junto com eles, tomar a decisão de qual será o recurso mais adequado. Somente com esta definição bem clara deveríamos propor a compra. A aquisição certamente valerá a pena se ficar bem identificado o recurso e confirmada, por meio da experimentação, sua funcionalidade.

Ísis: Nestes dias conversávamos sobre a necessidade de um aluno utilizar uma ponteira de cabeça. Veio a dúvida: será que realmente a ponteira de cabeça vai

resolver seu problema? Nós devemos comprar esta ponteira de cabeça para ele, mesmo sem poder testar?

Gabriela: Este é um problema, pois nós não temos estes recursos para teste. Como vamos fazer para ter este material para experimentação, para que depois do teste possamos solicitar sua aquisição? São mouses, acionadores de vários tipos, órteses, são várias alternativas de recursos. Ter isto em todas as Salas Multimeios seria muito caro e difícil. Este é um problema que nós precisaremos resolver.

Pesquisadora: Percebemos que todas as salas possuem o mesmo modelo de acionador para o computador. Para nós fica claro que com alguns alunos funciona e com outros não. Eles possuem características físicas diferentes. O que seria mais interessante? Termos um kit de acionadores, um kit de avaliação, que pudesse circular pelas escolas, para que conseguíssemos testar com os alunos e então definir, para cada um, o que é melhor? Os acionadores que estão nas Salas Multimeios, hoje, possuem um desenho mais universal, mas, mesmo assim, não servem para todos. Existem diferentes habilidades entre os alunos. Precisaríamos mesmo de um kit que nos ajudasse também a conhecer outras alternativas. Hoje o conhecimento prático da maioria dos professores do AEE se restringe ao que existe nas salas de recursos, não é verdade?

Fizemos o teste com um dos alunos que tem um movimento suave na mão, tão leve que ao apoiar a mão sobre o acionador não acontece o clique. Testamos outro acionador que possui uma mola maior e necessita a mesma força de ativação. Com o segundo acionador o menino conseguiu perceber bem melhor o efeito de seu movimento e deu certo. Ele entendeu o acionamento. (A pesquisadora relata a visita à escola.)

O SETT foi então desenvolvido para auxiliar na coleta e na organização de dados que poderão ser utilizados para formular decisões em tecnologia assistiva. Foi desenvolvido para coletar informações sobre o aluno, sobre o ambiente e sobre as tarefas e para tomar decisão sobre a tecnologia apropriada.

Sobre o aluno, o que vamos buscar conhecer? O que é necessário o aluno fazer? Quais as necessidades especiais deste aluno? Verificaremos as questões da audição, visão, habilidades motoras, quais são então estas necessidades especiais vinculadas à sua deficiência. Quais são as habilidades atuais do aluno?

Sobre o ambiente: que materiais e equipamentos estão atualmente disponíveis? Isto também é uma coisa que nem sempre nós pesquisamos. Pensamos no nosso aluno já com disposição de criar alguma coisa para resolver o seu problema. Quando vamos ver, já existem muitas coisas na sala, na escola, que estão lá e poderiam ser aproveitadas, ajustadas ou relocadas.

Ísis: Muitas vezes recebemos solicitação de compra de materiais que, às vezes, não necessariamente precisaríamos comprar, pois esses materiais já estão lá na escola. Eu percebi isso num curso à distância que fizemos, onde foi pedido ao grupo para fazer um levantamento dos materiais que existem na rede. Nós percebemos que temos muitas coisas. Existem também os materiais que são confeccionados pelos professores e muitas vezes eles resolvem mais do que materiais comprados. Por isso precisamos ter claro o que o aluno precisa e então poderemos procurar o que temos, ajustar, fazer novos materiais e, se for o caso, comprar.

Pesquisadora: Falando ainda sobre a avaliação do ambiente, temos à disposição física o leiaute da sala. Existem preocupações especiais neste ambiente? Como é a organização instrucional? Existem possibilidades de alteração e de mudanças? Que

apoios já estão disponíveis para o aluno e qual está sendo o resultado disso? Que recursos estão disponíveis para as pessoas que apóiam este aluno (professor, professor auxiliar, colegas)?

Falando agora sobre as tarefas: o que vamos avaliar segundo o SETT? Que tarefas são realizadas? Que atividades fazem parte do currículo? Quais os elementos críticos destas atividades? Como as atividades poderão ser ajustadas ou modificadas para atender à necessidade especial do aluno? Como a tecnologia assistiva poderia apoiar a participação ativa do aluno nestas atividades?

Sobre as ferramentas, a tecnologia assistiva propriamente dita: que não tecnologia, que baixa tecnologia ou que opções de alta tecnologia deveriam ser consideradas para o desenvolvimento de um sistema, para um aluno, com necessidades e determinadas capacidades, executar as tarefas pretendidas neste ambiente? Que estratégias poderiam ser utilizadas para incrementar o desempenho escolar? Como estas tarefas poderiam ser experimentadas pelo aluno em ambiente usual? O teste deverá então ser feito também lá na sala de aula. A experimentação da ferramenta deverá ser feita em ambiente usual e em tarefas reais. Será que conseguiremos praticar isto antes da decisão sobre a compra de determinado recurso para o aluno? Todo este material que estudamos aqui, o SETT da Joy Zabala, foi desenvolvido, segundo ela mesma, como um ponto de partida.

As práticas atuais também indicam que o processo de avaliação e intervenção é contínuo. Outros métodos de avaliação poderão ser necessários como, por exemplo, a observação do aluno envolvido na atividade e no ambiente natural onde ele atua; entrevista com pessoas importantes que convivem com o aluno, como a família, o cuidador, seu professor; revisão de ferramentas e outras estratégias que já foram experimentadas com o aluno. Se conseguirmos organizar todos estes dados de avaliação de forma simples e objetiva, a chance de encontrarmos e implementarmos ferramentas adequadas aumentará.

Existe muito material disponível para estudarmos, mas precisamos ter o cuidado de fazermos uma coisa simples e viável de ser aplicada nas Salas Multimeios: o instrumento de avaliação que vamos aplicar deve ser claro para que possa realmente nos ajudar a traçar objetivos viáveis e, de certa forma, mensuráveis. Se utilizarmos instrumentos longos e complexos, poderemos arrumar problemas para os professores das salas de recursos, em vez de uma solução. Vocês estão percebendo nosso desafio?

Mariana: Retomando à fala da importância do trabalho dos professores do AEE com os professores da sala comum: eles precisam ser parceiros efetivamente. Como o aluno fará uso na escola da tecnologia assistiva que ele aprendeu a utilizar no AEE se esta tecnologia não tem conexão com o programa desenvolvido na sala de aula? Precisamos envolver também os orientadores educacionais para que ajudem os professores a planejar, e esse planejamento de atividades deverá então ser compartilhado com os professores do AEE, para que os recursos sejam providenciados em tempo hábil.

Aldo: Com alguns professores temos boa experiência, mas com outros não. Quando pedimos os planos de aula para os professores, esses planos muitas vezes chegam ao AEE na última hora. Aí não há tempo de preparar os materiais para o aluno e muito menos com o aluno.

Pesquisadora: Conversamos com uma professora e perguntamos sobre seu plano, sobre as atividades previstas para a turma. Ela nos falou que trabalhava com projetos e

que os temas eram desenvolvidos na medida do envolvimento e da manifestação dos interesses das crianças. Não tinha um plano de atividades estruturado para nos apresentar. Depois de conversarmos bastante, ela deu alguns exemplos de atividades como "a hora do conto", "o fantoche" e a "escrita coletiva". Com relação a essas atividades perguntamos a ela sobre a participação do nosso aluno.

Uma coisa foi perceber a fala da professora e sua compreensão do que é participar, outra foi observar o aluno durante as atividades com os colegas. Após algum tempo de observação, tínhamos mais argumentos para discutir e para entendermos, junto com a professora, o que explicava a participação parcial do aluno em algumas atividades ou mesmo a sua não participação, onde ele ficava como expectador, olhando seus amigos desenvolverem as tarefas. Percebemos que a fala da professora que afirmava que o aluno participa de todas as atividades significava apenas que ele estava presente em todas as atividades desenvolvidas com a turma, mas sua participação efetiva poderia ser questionada. Como ele interage com a atividade? Ele tem oportunidade de se desafiar e aprender? Ele é solicitado, como as outras crianças, a se expressar e demonstrar os conhecimentos adquiridos e a solicitar as ajudas de que necessita, mesmo que não fale de uma forma convencional?

Não podemos deixar de ter uma ambição acadêmica para nossos alunos. É muito comum que os professores se satisfaçam com pouco, com o pouco que os alunos conseguem demonstrar. Não reconhecem e não exploram um potencial existente no aluno no sentido de ir adiante, de poder aprender e expressar-se mais. Devemos ter expectativas de aquisição de conhecimentos para nossos alunos, especialmente na educação infantil. Vamos criar as bases para a criança e, especialmente, vamos criar uma nova cultura nos professores, aquela de serem capazes de prestar atenção nos alunos e de investir neles, mesmo quando a comunicação se faz de uma forma alternativa e não usual entre eles.

Então nós retiramos do contexto e devolvemos para o contexto: retiramos o problema e devolvemos a tecnologia. Quando isso acontece, o recurso faz sentido tanto para o aluno quanto para os professores e colegas. Quando isso acontece, há facilidade para usuário e parceiros se apropriarem e usufruírem dos benefícios da tecnologia assistiva. Se a tecnologia assistiva é uma coisa da nossa cabeça, muito provavelmente não fará sentido nem para o aluno e nem para o professor da sala de aula. Desta forma, será mais provável que as pessoas que apóiam o aluno (parceiros) se envolvam e percebam a relevância da tecnologia assistiva, como o aluno cresce em função da sua utilização e como ela amplia seu potencial de participação, tornando-o mais ativo e autônomo na realização de várias tarefas em função de sua utilização.

Evitamos o abandono quando o ambiente e as tarefas são completamente explorados. Por meio de uma organização do trabalho de tecnologia assistiva que utilize instrumentos de avaliação que realmente reflitam a necessidade do aluno e do professor, nós, como a Joy Zabala, esperamos que aquela fala comum aos professores, não mais deverá ser ouvida: "Chegou à minha sala este recurso, mas o que é isso? O que faço com ele, a quem serve?" A tecnologia assistiva deve chegar às Salas Multimeios e aos alunos porque elas foram identificadas como úteis e necessárias a uma demanda real, específica. Esta é uma meta do serviço de tecnologia assistiva que pretendemos organizar.

Ao contrário do recurso que chega à sala sem sabermos o porquê, devemos perseguir uma realidade onde a tecnologia assistiva entra para resolver problemas reais. Pais,

alunos e professores se alegram com o sucesso, ou seja, com a ampliação de oportunidades de participação autônoma do aluno.

O tema que eu gostaria de apresentar e discutir com vocês agora faz parte de um protocolo de avaliação em tecnologia assistiva, no contexto educacional, desenvolvido por um grupo de especialistas do distrito de Macomb, Estados Unidos. Não vamos estudar os formulários de avaliação em si, que são muitos, mas vamos conhecer uma lista de checagem, o *checkpoint*. Ele avalia as decisões tomadas e os procedimentos realizados, desde a avaliação até a implementação da tecnologia assistiva junto ao aluno. Espero que, a partir destas observações, possamos realizar uma checagem do nosso trabalho, aqui em Florianópolis, relativo à avaliação e implementação da tecnologia assistiva junto aos alunos da rede de educação. (MACOMB, 2000).

O Macomb lança várias perguntas e eu vou fazê-las para vocês: O processo de avaliação de tecnologia assistiva aqui, na nossa realidade, é um esforço em equipe? Vocês envolvem outras pessoas neste processo avaliativo que deve levar à tomada de decisão sobre a tecnologia assistiva? A decisão sobre a tecnologia assistiva a ser implementada junto aos alunos é feita aqui na Secretaria de Educação, pelos gestores? A decisão é feita considerando-se avaliação das necessidades dos alunos e isso envolve a atuação de alguns profissionais que ajudarão na especificação de aspectos motores do aluno, por exemplo? Como é que feita a tomada de decisão sobre a tecnologia assistiva que vai para o aluno hoje? Como é feita a implementação desta tecnologia assistiva? Nesse sentido, poderemos pensar numa alta tecnologia, como um computador que vai para um aluno específico; ou posso pensar num engrossador de lápis, numa introdução de uma estratégia diferenciada que favoreça a participação do aluno em sala de aula. Consideramos neste momento que será importante estudarmos e organizarmos este processo? Como vamos fazer isto?

Mariana: Aqui nós encontramos um problema real, pois nem sempre a equipe que poderia apoiar esse processo de avaliação está junto com o professor do AEE, por exemplo, os fisioterapeutas ou terapeutas ocupacionais das instituições parceiras da rede, a APAE e a Fundação Catarinense. Eles chegam à escola para fazer conosco essa avaliação e estudo somente quando podem; e isto, normalmente, demora meses: é muito tempo.

Ísis: Outra situação que acontece: quando esses profissionais chegam para observar o aluno, eles dizem, por exemplo: "Este aluno precisa de um engrossador". Então o professor da Sala Multimeios é que precisa ver qual é o tipo de engrossador mais adequado. Até existe uma conversa entre os dois profissionais, mas não há uma definição realmente em conjunto de qual será o recurso.

Pesquisadora: Parece que neste caso há uma inversão de papeis, pois a função do professor deveria ser a identificação de uma dificuldade/necessidade (segurar o lápis) e a solicitação de um apoio para definição da tecnologia assistiva (órtese para escrita). A partir deste ponto, outro profissional (fisioterapeuta ou terapeuta ocupacional), que faz a avaliação da condição física do aluno, deveria auxiliar numa avaliação específica para a identificação da tecnologia adequada a cada caso.

Nesse caso, o levantamento da necessidade deveria ser feito pelos professores do AEE juntamente com o aluno, e a decisão a ser tomada sobre a tecnologia assistiva apropriada e o processo de sua implementação poderá ser uma tarefa de equipe, quando isto for necessário.

A pergunta que fazemos é: como acontece hoje a atuação interdisciplinar e, se consideramos esta ação importante, o que precisamos melhorar para compor essa rede de conhecimentos de forma que corresponda à expectativa de um trabalho efetivo junto aos alunos? Vamos manter e aprimorar as parcerias atuais? Vamos constituir uma equipe?

Outra pergunta do Macomb: A avaliação tem como referência direta os objetivos e metas dos planos pedagógicos? Estamos focando a avaliação objetivando a implementação de uma determinada tecnologia, considerando quais são os objetivos educacionais e pedagógicos propostos aos alunos?

Tentando transpor isso para a nossa realidade: poderemos fundamentar a avaliação em tecnologia assistiva nos objetivos da educação comum e nos objetivos do AEE, estabelecidos no plano de atendimento educacional especializado? A avaliação se dirige a diferentes ambientes nos quais a tecnologia é ou seria necessária para que o aluno possa participar? Quando visitamos uma escola nós observamos o pátio, a sala de aula, o refeitório, o banheiro, biblioteca, laboratórios e outros? A nossa avaliação não está se limitando à observação do aluno restrita à Sala Multimeios e a sua atuação durante o atendimento educacional especializado? A tecnologia assistiva proposta é fundamentada num plano de ensino e é baseada nos ambientes onde o aluno deverá utilizá-la?

Mariana: O máximo que nós já avançamos nesses aspectos foi em relação às salas informatizadas, à sala de aula e à Sala Multimeios. Mas eu vejo outros ambientes da escola para os quais não damos atenção.

Renata: Em nossas visitas observamos algumas questões que foram colocadas pelas professoras como a dificuldade de um trocador de fraldas adequado. Vimos também as limitações de participação no ambiente do pátio, durante a recreação. Uma das professoras nos falou que entende a importância da inclusão e também da tecnologia assistiva. Mas de que adianta tudo isso se a escola não tem amparo? Fala-se tanto na inclusão, mas nem um trocador de fraldas adequado temos para o nosso aluno, afirmou ela.

Ísis: Nessa escola existe sim um trocador, mas o problema é que as professoras não querem sair da sala de aula do aluno para realizar a troca de fraldas e então a realizam no chão, sobre um colchonete.

Pesquisadora: Não parece muito adequado trocar uma fralda de um menino dentro da sala de aula. Nós precisaríamos, no entanto, acolher a fala dessa professora, conhecer melhor esses ambientes da escola (sala de aula e trocador) e entender o que é necessário fazer.

Então, como revisão e reflexão sobre os procedimentos de avaliação que desenvolvemos hoje aqui na rede, devemos pensar: como está o trabalho de equipe e qual é o papel de cada um na avaliação? A avaliação tem como foco o plano pedagógico desenvolvido para o aluno? A avaliação se amplia para os vários ambientes dos quais a criança deverá participar utilizando seus recursos de tecnologia assistiva?

Com base numa avaliação ampla, poderemos propor uma intervenção em tecnologia assistiva na educação. A avaliação considera necessidades de habilidades cognitivas, linguísticas, sensoriais, sociais, acadêmicas e físicas do aluno? A avaliação e implementação da tecnologia assistiva é um esforço de equipe, e, participando dessa equipe, deveremos pensar em pessoas com especialização em tecnologia assistiva.

Como poderemos propor uma tecnologia adequada se não conhecemos profundamente as várias alternativas de tecnologia assistiva que existem?

Caso consigamos compor uma equipe, com especialistas em tecnologia assistiva, para o apoio dos procedimentos de avaliação, uma equipe comprometida em manter conhecimento atualizado no tema, isto poderia nos ajudar muito a acertar e dentro de várias alternativas em tecnologia assistiva, poderíamos, com mais segurança, escolher uma para o atendimento da necessidade do aluno. Caberia bem pensar num projeto que tenha como proposta a composição de uma equipe e um kit de recursos de tecnologia assistiva para avaliação e experimentação de recursos, antes da definição e da compra da tecnologia assistiva apropriada?

Mariana: O que seria um kit de avaliação?

Pesquisadora: Vamos pensar num exemplo: nós imaginamos que um *notebook* com tela de toque é maravilhoso para alunos com deficiência física. Vamos então comprar vários deles e encaminhá-los a todas as Salas Multimeios. Esta poderia ser uma decisão da gestão. Esses computadores irão para as salas de recursos e poderá acontecer que alguns professores não saberão usá-los ou para que e por quem eles devem ser utilizados. Outro exemplo é a compra de um acionador padrão para os computadores de todas as Salas Multimeios. O mesmo acionador será útil para todos os alunos? Poderíamos então propor a constituição de um espaço com profissionais que conhecem bem essas alternativas tecnológicas e que possuem um Kit de recursos volantes para o apoio das avaliações em todas as Salas Multimeios. Essas avaliações deverão resultar em um documento formal com as especificações dos objetivos educacionais e funcionais para o aluno, recursos de tecnologia assistiva demandados, resultados esperados, seguimento previsto junto ao aluno, no AEE. Com esse encaminhamento em mãos, a gestão tem uma justificativa concreta para solicitar a compra de um equipamento e encaminhá-lo para a escola, pois ele servirá a um aluno específico, atenderá um objetivo bem estabelecido, ele passou por um processo de experimentação, há a adesão do aluno e do grupo de pessoas envolvidas com a utilização da tecnologia assistiva demandada, há previsão de seguimento com formação deste aluno e da equipe pelo AEE. Tudo isso nos dará maior garantia de que o investimento vale a pena e de que os recursos não serão desperdiçados ou subutilizados. A idéia é termos mais objetividade nesse processo. A disponibilização de recursos públicos para compra de tecnologia assistiva deverá atender à demanda real, e os recursos devem ser bem selecionados para que cheguem a quem necessita deles.

A avaliação se dirige a diferentes ambientes nos quais a tecnologia assistiva é necessária para que o aluno participe? A avaliação é contínua e se ajusta em função das necessidades do aluno com mudanças de ambiente, desafio de aprendizagem e demais oportunidades que o aluno enfrenta?

Podemos afirmar que o acompanhamento da evolução do aluno com deficiência no processo escolar é próprio do espaço do AEE e por meio dele acontecerá o levantamento de novas demandas a serem encaminhadas a novas avaliações específicas, em função de novos objetivos/atividades.

Ísis: Eu já fico pensando aqui na minha cabeça como poderíamos fazer para articular e implementar essas idéias, aqui na nossa realidade. Ter um Serviço de Tecnologia Assistiva mais completo aqui na nossa realidade. Ter um Serviço de Tecnologia Assistiva com alguns especialistas na área, e, claro, todos os professores do AEE

deverão ter formação contínua, mas teremos uma equipe e a disponibilização de alternativas tecnológicas para as avaliações.

Gabriela: E também a equipe deveria se envolver na confecção de materiais e desenvolvimento de novas tecnologias. Existe muita coisa que poderia ser confeccionada por esta equipe e não pelas Salas Multimeios. Poderia então ser um serviço voltado à produção de materiais para os alunos.

Pesquisadora: Seguindo o documento Macomb, o processo de aquisição é baseado nas necessidades do aluno, como demonstrado numa avaliação abrangente que tenha referência com as metas e objetivos que se encontram no plano pedagógico? Estamos falando de aquisição do que irá chegar para a escola e especialmente para os alunos. A aquisição da tecnologia necessária para aluno é feita num tempo adequado? O professor do AEE identificou a demanda, experimentou os recursos, selecionou a tecnologia assistiva apropriada, demandou junto à Secretaria de Educação? Como fica o tempo entre este pedido e o retorno dos recursos para a escola/aluno? Precisaríamos organizar um cronograma, por exemplo? Em que datas os pedidos de recursos devem chegar à gestão? Numa escola vimos o exemplo de um professor que falava da ausência de rampa para o pátio e dizia que já tinham sido feitos vários pedidos, mas essas coisas não se resolvem facilmente e no tempo que desejamos.

Ísis: Aqui nós temos um problema.

Mariana: Os pedidos não podem ser de boca, ou seja, precisam ser formalizados.

Ísis: Os pedidos acontecem sim, mas isso independe de quem está articulando a proposta pedagógica, pois envolve recursos financeiros e articulação com outros setores da prefeitura onde, por mais que se coloquem as justificativas, os processos ficam na lista de espera. Por exemplo: precisa barra de apoio na escola? Se o equipamento é necessário, encaminhamos o pedido no final deste ano para chegar no final do ano que vem. Esse processo leva um ano inteiro e podemos nos perguntar: e o desenvolvimento da criança, que fica deficitário e que poderia ser melhor trabalhado? Casos como esse envolvem outras questões organizacionais de uma instituição que recaem sobre a Sala Multimeios que não fez, mas a sala encaminhou à coordenação, a coordenação encaminhou o pedido, e agora?

Pesquisadora: Eu acredito que, nesse ponto, podemos colaborar e colocar a questão de forma transparente. O que quer dizer isso? Quais são as fontes de financiamento de recursos? Como fazer o processo de encaminhamento? Como os pedidos de recursos deverão ir da Sala Multimeios para a gestão? Os pedidos virão das Salas Multimeios? Como o professor da Sala Multimeios deverá envolver a escola toda escola - o professor, o orientador pedagógico - na justificativa e na solicitação da tecnologia assistiva? Se conseguirmos costurar isso e assim envolver e valorizar a participação da escola, o pedido chegará à gerência com a justificativa e no prazo, e as pessoas poderão acompanhar o andamento do processo.

Ísis: O que acontece hoje é mais ou menos isto: um exemplo é a cadeira de rodas. Todo mundo sabe como se faz um pedido de cadeira de rodas. Os pedidos chegam à gerência corretos, a coordenação encaminha a solicitação e aí o problema acontece no procedimento de compra e licitação. Se pudéssemos fazer a compra direta, o recurso chegaria na mão da criança, do aluno, num prazo bem menor. Uma licitação demora de quatro a cinco meses; às vezes nos deparamos com a situação de que a criança cresceu e a medida da cadeira deve agora ser outra, e a

cadeira que ganhou a concorrência não é da qualidade esperada, conforme foi prescrita.

Pesquisadora: O processo de aquisição inclui a consideração tanto de recursos manufaturados quanto customizados? Nosso projeto deverá comportar o desenvolvimento e produção de recursos? O processo de aquisição de equipamentos inclui considerações de parcerias com fabricantes, universidades e outros organismos que podem proporcionar o acesso à tecnologia mais apropriada? Para os fabricantes poderemos solicitar materiais para experimentar antes da aquisição. Podemos solicitar também assessoria, treinamento da nossa equipe.

O processo de aquisição de equipamento inclui acesso ao banco de dados de informação compreensivos sobre tecnologia assistiva? Como estamos nos atualizando e acompanhando a evolução tecnológica? Existem constantemente coisas novas e onde buscaremos informações sobre o que é este equipamento novo e para que ele serve?

Precisamos também nos habituar e registrar nossos experimentos com os recursos e os resultados que obtivemos. As nossas próprias experiências, se forem registradas e divulgadas, poderão servir a nós e aos outros em outras avaliações e tomadas de decisão para aquisição.

Sobre seleção, desenvolvimento, customização, adaptação, aplicação, manutenção, reparo e substituição de um recurso de tecnologia assistiva: esse processo garante uma oportunidade para que o usuário participe da seleção, envolvendo personalização, adaptação? Que poder de decisão o aluno tem sobre a tomada de decisão os sobre os ajustes determinados aos seus recursos de tecnologia assistiva? O processo inclui uma oportunidade para a família, professores e colegas de terem formação no uso da tecnologia assistiva?

Com mais perguntas do que respostas em nossas cabeças, nos despedimos do nosso terceiro encontro de estudos e a pesquisadora se comprometeu a abrir no ambiente virtual TELEDUC fóruns para a continuidade das contribuições dos professores nas discussões dos textos estudados e já disponibilizados a todos no espaço virtual.

4.1.4 Relato do quarto encontro de estudos com os professores colaboradores

Estavam presentes ao encontro quatro professores colaboradores novos - Letícia, Caroline, Martha e Carmem - e duas professoras que já acompanhavam a pesquisa - Mariana e Gabriela. Tivemos também a presença da professora Paola que acompanha o grupo como colaboradora especialista. Os demais professores justificaram a ausência no encontro de estudos.

Após as boas-vindas de praxe, as novas professoras se apresentaram e relataram dados de sua experiência em educação especial, em atendimento educacional especializado e em tecnologia assistiva.

As mudanças na equipe, naquele momento, foram um motivo de preocupação para a pesquisadora, pois o grupo de colaboradores passou a contar com professores novos, que não tiveram formação anterior em tecnologia assistiva e experiência de atuação em atendimento educacional especializado e tecnologia assistiva. Achemos oportuno, então, retomar alguns dos temas já estudados pelo grupo. A pesquisadora manifestou também aos professores colaboradores sua preocupação com a dificuldade concreta deles, de participação nas atividades presenciais e também nas atividades on-line da pesquisa. Algumas visitas às escolas foram canceladas e nem todos conseguiram participar das reuniões de estudos. Uma das professoras justificou que essas dificuldades acontecem pela sobrecarga de atribuições profissionais e outra professora relatou dificuldades técnicas de acesso à internet nas escolas para participação no ambiente virtual. A pesquisadora percebeu que os professores conseguem contribuir com a pesquisa de forma muito importante nos momentos presenciais, mas que a contribuição no ambiente virtual é restrita neste momento.

A mudança do grupo de colaboradores reflete uma realidade da escola que é viva e dinâmica. A mudança do corpo docente de uma escola é normal a cada final de ano por conta da substituição de professores temporários e relocação de professores efetivos. Essa mudança nas escolas afeta o trabalho e, dependendo da situação pode interferir de maneira negativa ou positiva. Precisamos contar com o fato de esta ser uma realidade e que, por existir, deve-se criar um movimento compensatório para o bom andamento dos trabalhos. O trabalho colaborativo será fundamental.

A qualidade de registros e histórico do aluno é outro ponto a ser considerado. As formações deverão ser programadas e repetidas, para atender às necessidades de novos professores que ingressam no trabalho e para garantir práticas fundamentadas e atualizadas.

No que tange à pesquisa, não poderia ser diferente e por isso demos as boas vindas às novas integrantes do grupo e nos dispusemos a começar de onde fosse necessário para que se sentissem apoiadas e incluídas, na certeza de que trariam à pesquisa suas contribuições, com novos olhares e nova compreensão.

Em razão disso, a pauta do quarto encontro foi completamente alterada. Falamos um pouco da pesquisa, das atividades presenciais que estão propostas, do ambiente virtual onde as colaborações dos professores são postadas.

Organizamos uma agenda de datas para as atividades presenciais durante este semestre e, finalmente, conversamos com os professores novos sobre o que entendem a respeito da tecnologia assistiva. Dentre as reflexões feitas, destacamos:

Letícia: A tecnologia assistiva tem a ver com acesso.

Caroline: A tecnologia assistiva se relaciona com recursos que favorecem este acesso e promovem participação em atividade.

Gabriela: Eu gostaria de agregar a isto a palavra “serviço” e no meu entendimento o serviço tem por objetivo a identificação da demanda, avaliação e tomada de decisão sobre a tecnologia assistiva apropriada.

A pesquisadora perguntou às novas integrantes do grupo se esta idéia, de tecnologia assistiva ser serviço, está clara para elas. Dizem que não, que isto é confuso.

A pesquisadora reflete, então, com elas ressaltando que a tecnologia assistiva é uma área do conhecimento e que nesta área várias disciplinas estão associadas como o Design, a engenharia, a arquitetura, a reabilitação, o direito, a educação entre outras. Os serviços de tecnologia assistiva podem ter várias características, dependendo da finalidade a que se destinam. Um serviço pode estar vinculado ao conhecimento do direito, estabelecido por lei, e orientar as pessoas com deficiência para a concessão deste apoio tecnológico. Outro pode estar vinculado à pesquisa e ao desenvolvimento de novas tecnologias e certamente envolverá a engenharia, mas não pode estar dissociado do convívio e do conhecimento da demanda real explicitada pelos usuários.

Um serviço pode estar vinculado à reabilitação, que faz avaliação deste usuário e apoia a tomada de decisão sobre a tecnologia apropriada. Outro pode ainda estar vinculado à educação e, nesse caso, ajuda a identificar a melhor ferramenta que auxiliará o aluno a participar e vencer os objetivos educacionais. Outro pode estar voltado à formação de recursos humanos e à formação de usuários.

O serviço de referência em tecnologia assistiva tem uma característica transdisciplinar onde todas as áreas se complementam e se potencializam. Somente a ação integrada das áreas promove esta abrangência de ações em práticas de tecnologia assistiva. Tecnologia assistiva são recursos e são serviços integrados.

As professoras durante nossa conversa apresentaram várias situações da realidade em que vivem, que são bastante pertinentes e merecem uma análise mais aprofundada para que se busque soluções. Falou-se que as salas possuem um número considerável de recursos, como os teclados especiais e vocalizadores, mas que nem todos os professores possuem

conhecimentos sobre a aplicação desta tecnologia e conseguem explorar muito pouco ou quase nada o material disponível. Julga-se necessário que o material chegue às salas e que uma formação apropriada seja feita com os professores, para que se otimize o seu uso e se alcancem os benefícios tecnológicos para o aluno.

Fez-se referência ao fato de que a seleção da tecnologia hoje presente nas salas de recursos não foi feita a partir das necessidades dos alunos que a frequentam e que uma seleção básica de recursos foi pensada e disponibilizada pela Secretaria de Educação, ou pelo Ministério da Educação, a mesma para todas as salas. Os professores concordam que, se a partir de agora, a compra dos recursos fosse determinada pela demanda real dos alunos, estes recursos seriam muito melhor utilizados.

As professoras reconhecem que a sala possui recursos de tecnologia assistiva e que a tecnologia assistiva deve ser uma ferramenta do aluno. Aquilo de que precisam, porém, é de uma forma de identificar o que o aluno necessita para o sucesso em seu percurso escolar e, a partir desta determinação, saber identificar e adquirir o recurso apropriado para acompanhar o aluno em todos os espaços onde se fizer necessário. A Sala Multimeios não deve ser o espaço onde o aluno consegue escrever ou se comunicar por conta de que ali ele encontra um recurso que o apóia. A sala deve identificar e disponibilizar esta tecnologia para que o aluno possa, com autonomia, utilizá-la em sua vida, na escola e fora dela.

Fez-se menção, ainda, à grande quantidade de ações que são esperadas do atendimento educacional especializado e de que nem todas elas são da competência ou responsabilidade desse serviço. Afirmou-se ser importante estabelecer com clareza quais são as atribuições do atendimento educacional especializado e deixar isto bem claro para escola e família.

Considerou-se importante o atendimento educacional especializado não assumir o que é da responsabilidade da escola comum, e auxiliar a escola a descobrir e a assumir o seu papel de educar o aluno. De acordo com a fala dos professores do atendimento educacional especializado, é muito frequente o fato de o aluno com deficiência não ser assumido pela escola como um aluno da escola, mas como um aluno dos professores especializados ou dos professores auxiliares. Os professores colaboradores têm clareza de que devem provocar positivamente a escola a assumir o seu papel.

Depois das colocações do grupo de professores sobre suas vivência no atendimento educacional especializado, retomamos alguns temas que já haviam sido estudados nos

encontros anteriores para que houvesse nivelamento de conhecimentos entre os professores colaboradores novos e aqueles que já participavam da pesquisa.

Iniciamos comentando que a discussão em tecnologia assistiva tem como ponto de partida o conhecimento sobre o aluno e objetiva criar alternativas para que ele participe dos desafios educacionais, e que, portanto, está centrada nos "objetivos educacionais propostos para o grupo".

O documento SETT (aluno, ambiente, tarefas e ferramentas) foi retomado e apresentado partindo-se do seu histórico e de sua aplicação. (ZABALA, 2005).

Com relação ao serviço educacional em tecnologia assistiva, utilizamos o referencial do documento WATI (2009) que fala em dois momentos: considerações iniciais em tecnologia assistiva e avaliação para tomada de decisão sobre a melhor tecnologia. A tomada de decisão, ou seja, a definição sobre o que o aluno precisa e qual é o objetivo da utilização de um determinado recurso de tecnologia assistiva, leva ao projeto do produto (confecção) ou à compra do produto disponível.

A implementação da tecnologia assistiva em contexto real deve acontecer com apoio da formação de todos os usuários. Aqui surge a pergunta: quem são os usuários de tecnologia assistiva? O usuário direto é, obviamente, a pessoa com deficiência, com mobilidade reduzida ou com impedimentos funcionais, enquanto que os usuários indiretos são os familiares, os cuidadores, os professores e os colegas. Também podemos ser considerados usuários indiretos os prestadores de serviços em tecnologia assistiva.

Concluído o quarto encontro, todos foram convidados a postar no fórum virtual as suas impressões sobre os temas estudados nesse dia e contribuições sobre a aplicabilidade desses conhecimentos.

4.1.5 Relato do quinto encontro de estudos com os professores colaboradores

O quinto encontro aconteceu na sede da Universidade Estadual de Santa Catarina. Estavam presentes seis professores colaboradores, uma professora colaboradora especialista, a pesquisadora e o orientador da pesquisa. Contamos, também, com a presença de um professor do curso de engenharia daquela Universidade.



Figura 3: Reunião de estudos com professores colaboradores.

O encontro foi dividido em duas partes. Na primeira parte, o professor Vilson Batista, orientador da pesquisa, apresentou ao grupo de professores colaboradores alguns conceitos relativos ao desenvolvimento de projeto de produto. Este tema teve por objetivo auxiliar os professores da rede a fazer uso de produtos da tecnologia assistiva para potencializar a participação das crianças com deficiência nos objetivos da educação inclusiva.

Foram exploradas as várias fases de um projeto:

1. Projeto informacional
2. Projeto conceitual
3. Projeto preliminar
4. Projeto detalhado
5. Cronogramas
6. Conclusões e encaminhamentos

Ao expor este tema o professor ressaltou a importância da ação interdisciplinar no projeto de um produto de tecnologia assistiva na perspectiva a educação inclusiva e isto significa envolver o usuário, familiares, os professores os terapeutas e todos aqueles que possam somar conhecimentos para que o desenvolvimento do produto possa atender à demanda real deste usuário.

Referindo-se à interdisciplinaridade o professor Vilson Batista fala:

Professor orientador: Nesse ambiente criado e estimulado, deve-se aproveitar e consolidar a parceria através da participação do observador, fazer, evoluir, buscar, comparar, ou seja, como se faz na "pesquisa científica", espelhar-se na "RODA JÁ INVENTADA", e possibilitar a INOVAÇÃO, que é o uso da RODA para outras

aplicações que não só para uma bicicleta! Desta forma, estamos trabalhando com a otimização da capacidade inventiva de cada um dos participantes que "eu acredito e exercito comigo e meus alunos", qual seja: ANÁLISE, SÍNTESE e ENCAMINHAMENTO, ... assim acontece o "MILAGRE DA VIDA" e de outras coisas.

Na segunda parte do encontro, a pesquisadora iniciou uma apresentação relativa à avaliação do atual Serviço de Tecnologia Assistiva da rede e as proposições para a construção de uma metodologia para o Serviço de Tecnologia Assistiva. Esta síntese foi por ela organizada, com ajuda dos professores colaboradores durante todo o percurso da pesquisa, a partir das contribuições apresentadas nos encontros presenciais, no espaço virtual e também nas visitas presenciais nas escolas.

Como o tempo do encontro não foi suficiente para a conclusão dos trabalhos, a pesquisadora disponibilizou posteriormente o material que seria apresentado por ela no ambiente TELEDUC e convidou a todos a acessar e ainda contribuir no que consideravam importante.

Seguem os registros das participações dos professores que constaram da ata lavrada pela professora colaboradora Paola:

A apresentação do professor orientador iniciou com a projeção da seguinte imagem:

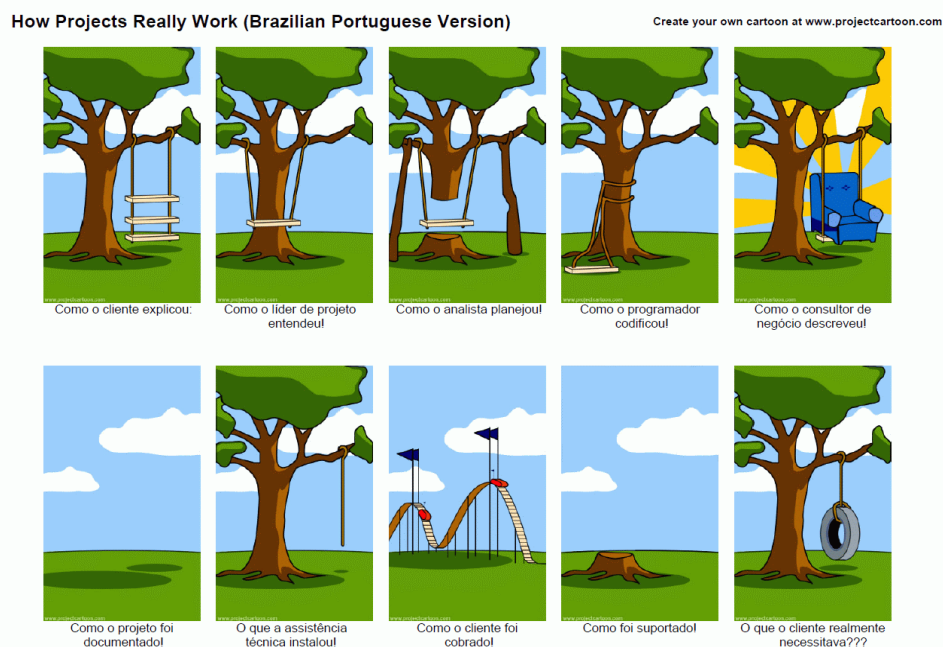


Figura 4: O que realmente o cliente queria? How Projects Really Work (Brazilian Portuguese Version).

Esta imagem nos ajuda a entender o quanto é importante para o projeto de produto aprofundar o conhecimento sobre a real demanda do cliente e da mesma forma, organizar toda

a informação e conhecimento gerado no processo. Referindo-se ao quadro apresentado iniciou-se a troca de ideias:

Letícia: Basicamente faltou comunicação.

Martha: A pessoa que está na parte burocrática não entendeu nada. Tem que conhecer a realidade. Está muito dividido em partes e não é em partes que as coisas acontecem.

Mariana: Mas cada um tem que fazer sua parte...

Professor orientador: Precisamos separar o joio do trigo. O que o cliente realmente quer? Devemos ajudá-lo a definir. Isto tem relação com a capacidade de cada pessoa. Algumas são mais objetivas. Se não conseguirmos nem expressar qual a nossa necessidade, fica difícil definir o produto.

Pesquisadora: O cliente é o nosso aluno e sua família, mas também a professora: eles devem dizer quais são as necessidades. Vamos ter que instigar esta discussão para podermos ser mais objetivos naquilo que queremos. O que queremos? Como vamos fazer?

Professor orientador: Necessidade de se trabalhar com uma equipe interdisciplinar. Mesmo que não se fale a mesma língua. A natureza é complexa. Para darmos um bom encaminhamento devemos fazer um bom diagnóstico e então o projeto flui...

Mariana: Mesmo que meu pedido seja "perfeito", o produto final pode não corresponder a necessidade concreta. Nenhuma das cadeiras que solicitamos correspondia ao que foi solicitado.

Professor orientador: Cada etapa agrega valor ao produto. Como atender às demandas diversas? O caso do aluno que estamos estudando é um, ou mais de um, "projetos" dentro de um "processo". Ele, é único. Qual a demanda deste aluno?

Martha: É uma criança da educação infantil. Precisa posicioná-lo de forma adequada. Estamos trabalhando em duplas. Uma pessoa posiciona e outra ajuda a desenvolver os trabalhos.

Professor orientador: Adequação postural - esse seria um dos projetos para o aluno.

Martha: Ele precisaria de um colar cervical.

Professor orientador: Para se fazer um diagnóstico é preciso registrar o que se percebe e chamar as pessoas que poderão ajudar (psicólogos, fisioterapeutas...).

Pesquisadora: Será que nossas avaliações integram a equipe? Parece que há uma inversão. Segundo CIDA, por exemplo, o fisioterapeuta da APAE avalia e diz: "Ele precisa de um engrossador" e as professoras da Sala Multimeios é que providenciam. Deveria ser o contrário: os professores detectam e encaminham para o fisioterapeuta. Para a especificação do produto, tu tens um profissional para ajudar.

Gabriela: Eu posso não saber qual o recurso de que eu preciso mas se eu registrar e encaminhar, eu posso conseguir o que é necessário para meu aluno.

Professor orientador: Vamos botar este sistema de gestão da rede a funcionar.

Martha: No caso do aluno que estamos estudando: desde o início do ano solicitei que a fisioterapeuta viesse conversar conosco. Até agora ela não apareceu. Eu gostaria muito que ela tivesse vindo, mas ela não veio!

Gabriela: Não podes levar tudo para o lado pessoal. Tu não podes te responsabilizar por tudo. Tu tens a família para te ajudar, tens a rede...

Letícia: O processo é truncado e a gente está sempre correndo atrás do prejuízo.

Professor orientador: Vocês devem propor ações. Os pais devem estar conscientes disso. Estamos aqui para atender, vamos fazer o possível. Vocês devem ser sinceras com os pais, mas também devem se preservar. Podemos mudar a realidade? O que precisamos fazer? O que cabe a nós fazer?"

Pesquisadora: A pesquisa teve como intenção identificar como o conceito de tecnologia assistiva pode se integrar ao trabalho desenvolvido na rede, propondo uma organização, com um serviço melhor para atender as demandas.

Pesquisadora: No ambiente TELEDUC disponibilizamos alguns materiais teóricos.

Pesquisadora: Pensando na avaliação da realidade e as possíveis projeções: o que se entende que seja importante mudar? O referencial foi construído em conjunto. Eu achei no início que a gente iria refletir e organizar algo que já existe (o trabalho nas Salas Multimeios). No sentido de ajudar a identificar os recursos e viabilizar isto em sala de aula. A Carmem expressou: "se eu pudesse ficar só no pedagógico..." Mas nós precisamos de alguém que transforme nossas idéias em produtos. Podemos construir alguns materiais pedagógicos que nos ajudem nisso. O problema pode estar em diversos lugares e precisamos construir em conjunto estas soluções. Percebi que há uma grande sobrecarga no AEE e muita expectativa.

Martha: Precisamos saber a importância das coisas, para que aquilo serve, qual o objetivo.

Pesquisadora: Percebo que muitas vezes o aluno é visto como sendo do serviço especializado e não da escola. Por mais que se introduza tecnologia neste espaço, que esta seja inserida em sala de aula...

Martha: Eu vejo que na educação infantil a situação é diferente. O contexto da educação básica é outro. Toda a estrutura interna é diferente. Conseguimos fazer com que a professora, a auxiliar, a supervisora estejam presentes e participem.

Pesquisadora: Na educação infantil nós temos mais liberdade e isto deveria contaminar a educação básica. Sabemos que Florianópolis é uma referência porque vocês são profissionais muito bons.

Carmen: Muitas coisas deveriam ser refletidas sobre o serviço.

Martha: Por mais que se queira resolver, não depende só de nós.

Gabriela: Na escola tudo é muito dinâmico.

Carmen: Principalmente quando o aluno tem uma auxiliar. Sempre fica aquela dúvida... Será que ele terá alguém no próximo ano?

Letícia: A demanda é muito grande. Nosso aluno, por exemplo, nós só vamos lembrar-nos dele na outra semana. Muitas vezes não se tem tempo para estar na sala, discutindo com a professora a dinâmica da sala.

Gabriela: Algumas vezes temos que planejar para a professora.

Martha: No início do ano isso é muito conversado. A necessidade e a importância da antecipação dos projetos que serão trabalhados. Tem todo um entendimento. O professor entrega o projeto mas não tem um cronograma. É preciso estar toda hora

perguntando quando ele pretende fazer determinada atividade. E tenho mais alunos. Toda terça-feira procuro orientar todas elas.

Pesquisadora: Podemos trabalhar algumas alternativas. Pode-se ter um fichário de símbolos organizado. Podemos auxiliar a professora a trabalhar com estes recursos. Pensar no básico. O AEE deve fazer sua parte que inclui a constatação de uma realidade. O profissional do AEE vai estar envolvido, mas não vai desenvolver sozinho o recurso. Podemos usar o SETT (ZABALA, 2005) como ponto de partida. Precisamos retomar a organização de um serviço que possa apoiar o trabalho desenvolvido por vocês. A utilização da ferramenta tem que ser feita pelo professor e vocês serão as mediadoras e que estarão avaliando constantemente a adequação disto.

Professor orientador: Ninguém está pedindo que vocês sejam engenheiras. Devemos saber qual o nosso papel.

Pesquisadora: Se precisamos de um serviço especializado para a rede, o que queremos deste serviço?

Letícia: Nós falamos que deveria haver um espaço como uma biblioteca e aí surgiu a "Tateca".

Pesquisadora: Algumas coisas já pudemos detectar: a Sala Multimeios está sobrecarregada, a escola tem uma grande expectativa, mas não sente este aluno como seu, os tempos e a demora para entrega dos produtos não contemplam a necessidade imediata. Um dos papéis do AEE é identificar e eliminar barreiras.

Letícia: Acontece algumas vezes de, por exemplo, não termos nenhum aluno com determinada deficiência e acabamos não focando naquele tema especificamente. No outro ano, podemos ter esta demanda, mas não temos como fazer formação sobre todos os assuntos. Acabamos fazendo formação sobre os problemas que surgem.

Pesquisadora: Vocês entram para uma realidade e a formação acaba acontecendo em serviço.

Gabriela: Não há clareza entre as colegas sobre o que é o AEE.

Letícia: Algumas dificuldades vão acontecer porque as pessoas têm um entendimento diferente.

Professor orientador: O professor deve ser um partícipe no processo. Daí a importância de registrarmos o que se faz. Precisamos identificar os parceiros.

Iniciando a segunda parte da reunião a pesquisadora projetou algumas conclusões sobre a avaliação do atual serviço de tecnologia assistiva existente na rede e estas, foram retiradas de seu diário de visitas às escolas, falas transcritas dos professores, intervenções junto aos alunos e material postado no ambiente virtual.

Após projetou a proposta das várias fases envolvidas na metodologia para o organização do serviço de tecnologia assistiva para a rede municipal de educação de Florianópolis.

Falou das atribuições deste serviço e também das várias fases que transcorrem entre o levantamento da demanda até a implementação da tecnologia assistiva junto ao aluno.

A proposta procurou valorizar e complementar as ações que já acontecem no serviço de tecnologia atual e toda a estrutura de recursos humanos e material já existente na rede.

4.2 Espaço Virtual TELEDUC

Depois do nosso segundo encontro presencial de estudos, em 16 de setembro de 2008, por sugestão dos professores colaboradores, foi aberto o espaço virtual TELEDUC. O objetivo do ambiente virtual foi o de aproximar a pesquisadora e os professores colaboradores, já que a distância geográfica entre eles, Porto Alegre, RS e Florianópolis, SC, os impediria de contatos frequentes. O espaço virtual colaborou consideravelmente para a organização e armazenamento dos registros de atividades e colaborações dos professores. Foi possível, por parte da pesquisadora, visualizar a frequência e a qualidade das contribuições, identificar dificuldades e afastamentos de professores e reforçar convites de participação para a continuidade dos trabalhos, oferecer ajuda, instigar aprofundamento das discussões, valorizar as contribuições postadas. No decorrer das atividades, foram adicionados ao grupo virtual alguns professores com experiência na temática educação, tecnologia assistiva e atendimento educacional especializado à deficiência física, os quais passaram a ser chamados de colaboradores especialistas. Eles puderam acessar os materiais já produzidos pelos professores colaboradores da pesquisa e também postar suas contribuições na discussão da temática da tecnologia assistiva no contexto educacional.

Ao acessar este ambiente virtual, os professores receberam as boas vindas e uma explicação de como funcionaria a relação virtual entre pesquisadora e professores colaboradores. Constava na tela:

TECNOLOGIA ASSISTIVA E EDUCAÇÃO foi criado para ser um espaço aberto e democrático de participação dos professores do AEE do município de Florianópolis que fazem parte da pesquisa TECNOLOGIA ASSISTIVA: METODOLOGIA PARA ESTRUTURAÇÃO DE SERVIÇO EM ESCOLAS PÚBLICAS.

Serão também convidados a participar deste espaço virtual professores colaboradores especialistas, além da pesquisadora e seus orientadores.

Materiais de referência bibliográfica serão disponibilizadas.

Fóruns serão abertos para troca de experiências, dúvidas sobre conteúdos, busca conjunta de respostas, discussão de casos, identificação de soluções de problemas e construção conjunta de uma metodologia de tecnologia assistiva aplicada à educação. Os professores colaboradores poderão postar suas produções pessoais relativas aos conhecimentos adquiridos, estudos de casos

e formulações de propostas de intervenções em tecnologia assistiva, bem como relato de resultados alcançados com seus alunos.

A pergunta principal que norteará esta pesquisa será: Como estruturar um Serviço de Tecnologia Assistiva na rede pública municipal de Florianópolis a fim de promover e/ou ampliar condições de participação e aprendizagem de alunos com deficiência física, numa prática de educação inclusiva?

Nosso objetivo principal será definir e propor uma metodologia para o Serviço de Tecnologia Assistiva, a partir da avaliação do serviço atual e com base no referencial bibliográfico que teremos oportunidade de estudar e discutir juntos no decorrer da pesquisa.

A pesquisadora.

No ambiente TELEDUC, existem várias ferramentas de interação entre os integrantes do grupo de trabalho e durante a pesquisa priorizamos somente algumas destas ferramentas:

Agenda: Todas as atividades foram colocadas com antecedência na agenda para que os professores pudessem se organizar e participar dos encontros presenciais de estudos, de atividades nas escolas ou atividades virtuais.

Área de postagem de material de apoio para estudo: Nesta área foram postados alguns dos textos de referência sobre tecnologia assistiva, avaliação em tecnologia assistiva, serviços de tecnologia assistiva e o texto de qualificação desta pesquisa para que os professores pudessem acessar e desfrutar destes textos no estudo e fundamentação da discussão em grupo.

Fóruns: Foi aberto um fórum para postagem de colaborações e discussão para os textos de referência compartilhados. Abrimos fóruns para relato das visitas presenciais às escolas, onde pesquisadora e professores puderam colaborar postando suas impressões e os diferentes pontos de vista de uma mesma atividade. Para cada caso de aluno estudado também foi aberto um fórum onde troca de informações e relatos puderam ser registrados.

Correio: O correio eletrônico foi utilizado para troca de mensagens pessoais entre a pesquisadora e os professores colaboradores bem como mensagens coletivas de orientação de atividades ou de reflexões sobre estudos e atividades relacionadas com o tema e que aconteceram no decorrer da pesquisa.

4.2.1 Recortes das reflexões dos professores e da pesquisadora que foram postadas e compartilhadas nos fóruns da Plataforma TELEDUC.

4.2.1.1 Sobre avaliação em tecnologia assistiva:

Tentando organizar uma idéia de como proceder na avaliação em tecnologia assistiva no contexto educacional, com base na leitura dos vários referenciais Zabala (2005); MACOMB

(2000) e WATI (2009) a pesquisadora construiu um instrumento simples e disponibilizou este material no ambiente virtual TELEDUC. (Apêndice 2).

Trata-se de uma grade com quatro colunas. Na primeira coluna, coloca-se um objetivo educacional planejado pelo professor para a sua turma de alunos. Na segunda coluna, são relacionadas as várias atividades propostas pela professora para que seus alunos possam atingir este objetivo específico. Na terceira coluna, são registradas as barreiras que impedem ou dificultam a plena participação do aluno nas tarefas. Para o preenchimento destes dados, o avaliador necessitará observar o aluno em sala de aula durante a atividade proposta. Nesse momento, prestará atenção e registrará as dificuldades originadas da condição do aluno (próprias de sua deficiência); identificará também as barreiras impostas pela forma como a atividade foi planejada, por conta dos materiais utilizados ou das estratégias propostas, e, por fim, a barreira poderá estar no meio; nesse caso, pensaremos em todo o contexto escolar e familiar onde a barreira pode ser da ordem da acessibilidade, da organização e disposição dos objetos no espaço físico, da iluminação, dos ruídos e iluminação, do tipo de mobiliários, dos recursos materiais ali existentes ou faltantes, dos recursos humanos disponíveis e também de conhecimentos e atitudes.

Na quarta e última coluna, começaremos elencar a tecnologia assistiva necessária à eliminação de cada barreira; é a hora de fazer a nossa "lista de Papai Noel". O que queremos ganhar para nosso aluno? Porque queremos isto? O que esperamos como resultado?

Antes de definir e implementar a tecnologia assistiva adequada ao aluno, a equipe necessitará compor um conhecimento prévio que a auxiliará na tomada de decisão sobre a melhor alternativa em tecnologia assistiva. Este conhecimento diz respeito fundamentalmente ao aluno, ao contexto e às tarefas que ele deverá realizar, tendo em vista sua participação nos desafios de aprendizagem.

4.2.1.2 Sobre a constituição de um centro ou serviço especializado em tecnologia assistiva:

As professoras Gabriela e Mariana se encontraram, estudaram o material disponibilizado, refletiram a realidade do AEE no município e postaram suas contribuições no fórum:

O que é possível fazer no AEE - Sala Multimeios com relação à TA?

- Ensino do uso dos recursos que a criança precisa para ter autonomia de ação.
- Acompanhamento na escola com levantamento inicial das necessidades e orientações básicas do tipo: conversa com a família do aluno; conversa com

professor do ensino comum; observação do contexto escolar para levantar as necessidades da criança e do professor (rotina, ambiente, tarefas que a criança necessita realizar, o que ela faz, o que não faz e por que); registrar das informações básicas coletadas que serão repassadas ao que proporemos mais abaixo.

- Produção básica (enxuta) de material que contemple a necessidade que surge instantaneamente no cotidiano escolar. Chegada de um aluno novo, etc.

Estudando tudo o que compete ao serviço de tecnologia assistiva na educação, o que é demais e extrapola a possibilidade de realização no espaço da Sala Multimeios e por quê?

- Atendimento + produção + orientação (em todas as deficiências) + avaliação da necessidade de tecnologia assistiva. Porque não damos conta de todo serviço, não temos tempo hábil para aprofundar os conhecimentos seja de que área for.

O que poderíamos então propor?

- Propomos a criação de um Centro de Tecnologia Assistiva para apoiar as Salas Multimeios, avaliar a necessidade de tecnologia assistiva para os alunos, oferecer formação para a rede de ensino, produção de materiais, etc.
- Equipe multidisciplinar:
 - Professor da área da educação especial
 - Fisioterapeuta
 - Fonoaudiólogo
 - Terapeuta ocupacional
 - Professor com licenciatura (conhecimento em currículo)
 - Neurologista, etc. ...
- Pensamos que este centro poderia ter setores: produção de material (marceneiro, costureira, etc.)
- Perfil dos profissionais: pesquisador e formador.
- Pensamos que esta equipe deve aprofundar pesquisas e seu conhecimento em tecnologia assistiva.
- A equipe deve manter-se atualizada e com conhecimento profundo no assunto.
- Funções:
 - Avaliar a necessidade de tecnologia assistiva para o aluno, indo à escola e reunindo-se com o professor da Sala Multimeios. (Lembra que lá no início do texto colocamos que o professor da Sala Multimeios fará o levantamento inicial das necessidades, registrará as informações básicas que serão repassadas à equipe de tecnologia assistiva?).
 - A equipe vai até a escola do aluno, conversa com a família, com o professor, observa novamente o estudante, o contexto, as atividades e pensa nas possíveis ferramentas que poderão ser usadas.
 - A equipe cria um banco de dados com fotos e especificações de tudo que há na rede em relação à tecnologia assistiva.
 - A equipe se reúne e faz um estudo de caso detalhado para indicar os recursos.
 - Produção de material de tecnologia assistiva (cartões de CAA, fichas de identificação, pranchas, livros, jogos, brinquedos, etc.).
 - Pesquisa de recursos de tecnologia assistiva, fornecedores, etc.
 - Formação para a rede.

- Saídas para estudo e pesquisa. (participação em eventos).
- Compra de materiais.
- Fazer adequação postural.
- Acessibilidade.
- Parcerias com:
 - Rede municipal de ensino
 - MEC
 - Universidades
 - Empresas que produzem os recursos de tecnologia assistiva ou seus representantes.

As sugestões sobre o Serviço de Tecnologia Assistiva apresentadas pelas professoras Mariana e Gabriela foram lidas no fórum. A professora Letícia comenta a sugestão de criar um local que organiza e disponibiliza recursos e conhecimentos sobre a tecnologia assistiva e relembra o nome sugerido em um dos encontros presenciais – TAteca.

Letícia: Olá colegas! Acabei de ler a mensagem postada e creio que vocês conseguiram colocar no papel as discussões feitas no grupo. Realmente há uma demanda muito grande de atribuições para as Salas Multimeios. Chega a ser uma questão de qualidade do serviço descentralizar um pouco as responsabilidades. E a idéia do Centro de Tecnologia Assistiva é muito boa, inclusive poderia ser criada uma TAteca para reunir todos esses materiais (Letícia).

Professora Gabriela contribui novamente elogiando a idéia de Letícia. Também a pesquisadora retoma a discussão provocando novas contribuições:

Gabriela: Foram muito boas as contribuições da Mariana, Gabriela e Letícia no fórum. Seria interessante ao grupo a leitura destas sugestões e um aprofundamento da discussão. Vocês concordam? Discordam? O que sugerem?

Pesquisadora: O nome TAteca é uma graça! Quem sabe esta idéia "pega" e logo veremos várias TAtecas sendo organizadas para o apoio às redes? Florianópolis sempre fazendo história!

Professora Mariana retoma a discussão e provoca o grupo como um bom advogado do diabo.

Mariana: Oi pessoal. O nome TAteca é muito suave aos ouvidos, porém seu provável conteúdo é inquietante. Quando eu e a Gabriela estávamos discutindo possibilidades, mais de uma vez ela teve que me chamar, pois eu começava a viajar e já estava construindo prédios inteiros. Por isso, acho que devemos pensar na nossa realidade e na realidade do país e refletir: COMO definir um serviço que atenda às necessidades do AEE, SEM que ele se torne mais um "Centro" (como "trocentos" outros espalhados no país) para guardar os materiais? COMO não criar um centro que deixe "brechas" para ser transformado na extensão dos nossos armários? Eu e a Gabriela discutimos um pouco essa questão e sinalizamos algumas alternativas, mas gostaria de saber de vocês quem tem alguma boa idéia para dar.

As considerações importantes da professora mereciam ser aprofundadas, e como ela conseguiu trazer este tema ao debate, a pesquisadora solicita que se manifeste com mais aprofundamento nas questões e posta a seguinte mensagem ao grupo:

Pesquisadora: Boa colaboração, Mariana! Gostaria de saber mais sobre estes "trocentos" centros espalhados no país a que te referes. O que existe neles que não dá certo? O que precisamos fazer diferente? O que existe neles que vale ser aproveitado? Vamos falar mais claramente sobre isto?

A professora Gabriela, que também colaborou e participou da discussão e da proposição apresentada, auxilia a reflexão da seguinte forma:

Gabriela: Eu preciso explicar uma coisinha: quando a Mariana diz que eu tive que chamá-la para se centrar na realidade de Florianópolis e de outros Estados, que ainda nem possuem uma metodologia no serviço de TA, foi no sentido de que eu e ela já estávamos viajando com várias possibilidades, afinal, sonhar é gratuito. Estávamos querendo um prédio onde haveria também oftalmologistas, neurologistas, otorrinos, psiquiatras, psicólogos. Pensávamos em toda a demanda da Sala Multimeios, que sofre por esperar um tempão para ter uma avaliação funcional da visão, o atendimento para avaliação da surdez, uma fono que atenda crianças com surdez, etc., como vocês bem sabem.

Foi então que eu tive que dizer: Calma, ainda não é por aí! Bem que poderia, mas acho que devemos nos centrar na tecnologia assistiva. Foi isso...

Posteriormente, a professora Mariana propõe uma reflexão a partir da experiência de implementações de outros "serviços" que não tiveram resultados satisfatórios. O questionamento procura alertar o grupo a não incorrer em erros, para que possíveis investimentos não sejam frustrados. Ela escreve:

Mariana: Vamos trabalhar com uma definição mais ampla para "centro", como núcleos, salas, laboratórios, entre outros... Partindo daí, posso citar escolas que receberam o material para sala informatizada e não efetivaram o serviço. Um laboratório de ciências (isso aconteceu na nossa rede) que foi montado e funcionou por dois anos e com a mudança do professor ficou fechado, perderam-se os materiais etc., etc., etc. O próprio núcleo de apoio para baixa visão criado em uma universidade pública (também nossa) que adquiriu materiais caros, capacitou pessoal e não atingiu os objetivos, ficou obsoleto e fechou. Alguns CAP (Centro de Apoio Pedagógico) e NAP (Núcleo de Apoio Pedagógico), que não é o nosso caso, e que iniciaram com os recursos destinados pelo MEC em 2002, continuam com os mesmos recursos e têm dificuldade de adquirir material de consumo e manutenção.

Muitos serviços que podem ser classificados como "centros", e que grosseiramente vou definir como "coisas grandes e caras", começam e terminam, sem que possam mostrar sua eficácia, ou não.

Um ponto que considero fundamental para analisar a situação e que, para mim, muitas vezes prejudica um serviço e faz com que ele não dê certo é o fato de gestores pensarem um serviço partindo do servidor. NÃO É O CASO, mas muitos serviços são

pensados para contemplar determinado profissional. E vamos admitir, indicações políticas, pessoais, entre outras, continuam existindo, NÃO AQUI, porém NÃO ESTAMOS FALANDO EXCLUSIVAMENTE DE NÓS!!!

O que precisamos fazer? Bom, já vimos que precisamos nos reorganizar para darmos conta da tecnologia assistiva. A "TATECA" é tudo de bom, porém - aí vem o advogado do diabo! - é um serviço que precisa ser definido enquanto política pública, assinado e registrado pelas redes, ser incluído, como as Salas Multifuncionais, nos Programas de Desenvolvimento do MEC (PAR...), sei lá. OK, pode ser que eu já esteja "viajando" de novo. Mas, nossa equipe só está fazendo história porque há duas décadas vem se permitindo sonhar e mudar. Uma das nossas características sempre foi não ter medo de errar, muito!

Buscando aprofundar e valorizar a fala das professoras, a pesquisadora retoma o tema:

Pesquisadora: A professora Mariana fala de coisas muito importantes. Penso no sentido deste Serviço de Tecnologia Assistiva e no quanto ele deve estar inserido em uma rede, cheia de nós fortes. O Serviço não pode ser descolado da escola, do AEE, dos alunos. O Serviço não deve ser um reduto de especialistas.

O Serviço deve ser um grande laboratório de pesquisa e terá a função de avaliar a realidade e propor soluções a problemas enfrentados pelos alunos com deficiência. Este é seu grande objetivo.

No texto que escrevi "Tecnologia Assistiva e Educação", falo da experiência americana que, por conta da legislação, forma equipes para os serviços de tecnologia assistiva (está em material de apoio). Essa organização para o serviço de tecnologia assistiva com equipes de apoio às redes, na realidade americana, teve por objetivo: "Uma mudança na visão da avaliação em tecnologia assistiva: de um evento único separado, a parte de um planejamento educacional contínuo". (WATI, 2009).

Não será possível realizarmos a avaliação em tecnologia assistiva como parte de um planejamento educacional contínuo estando fora da escola e desconhecendo a realidade dos alunos e professores que lá vivenciam situações dinâmicas e variáveis do cotidiano escolar:

"Uma mudança em quem conduz a avaliação em tecnologia assistiva: de um especialista em um centro isolado, à uma equipe local no ambiente natural". (WATI, 2009).

Para que isto aconteça, o professor do AEE deve ser parte da equipe que avalia e define a tecnologia assistiva apropriada já que seus integrantes estão na escola e acompanham o processo de escolarização dos alunos com deficiência. A avaliação deverá incluir também o professor da sala comum e especialmente o aluno e a família.

"Mudança na marcação de uma avaliação em tecnologia assistiva: de um evento único e isolado a um processo contínuo, o qual inclui experimentação com tecnologia assistiva em potencial". (WATI, 2009).

O seguimento contínuo dos alunos que utilizam a tecnologia assistiva, por uma equipe experiente em tecnologia assistiva, com possibilidades de ajustes no processo, atualizações de tecnologia e atualizações relativas às mudanças das condições pessoais dos alunos e dos planos e objetivos educacionais, será o objetivo de um serviço especializado em tecnologia assistiva que apoiará a rede.

Essa ação contínua do serviço se dá com o entendimento de que os professores do AEE, que estão na ponta, dentro das escolas, no cotidiano, e de que são partes fundamentais do funcionamento do serviço de tecnologia assistiva. O Serviço ou Centro será o grande laboratório de todos. Será um espaço para todos os professores do AEE que trabalharão em conjunto com alguns colegas e estes terão a função de aprofundar a pesquisa, fazer formação, disponibilizar recursos para experimentação, aprofundar procedimentos de avaliação, participar com parceiros das especificações de projetos de novos produtos. Talvez esta seja uma diferença entre a proposta dos Centros de tecnologia assistiva e outros "centros" que, como muito bem diz a Mariana, podem ser caros pelo pouco que fazem.

Projetamos um serviço com os professores do AEE do qual eles são parte fundamental e não estão à parte, esperando que as soluções venham dos especialistas. Será que é isso?

A professora Gabriela retoma e reforça seu parecer sobre o que projeta para um Serviço de tecnologia assistiva na Rede:

Gabriela: Eu e a professora Mariana imaginamos, quando elaboramos a proposta, uma equipe que aprofunde os conhecimentos, mas sempre com a parceria fundamental dos outros colegas do AEE. Concordo com o que tu escreveste sobre os professores do AEE que trabalharão em conjunto com alguns colegas e estes, terão a função de aprofundar pesquisa, fazer formação, disponibilizar recursos para experimentação, aprofundar procedimentos de avaliação, participar com parceiros das especificações de projetos de novos produtos.

A professora Marione, colaboradora especialista, lendo no fórum as participações do grupo de colaboradores, sobre o Serviço de Tecnologia Assistiva, registra sua observação:

Marione: Colegas, gostei muito das idéias de vocês. Já havíamos pensado sobre um local ou um centro para os estudos, pesquisa e adaptações de materiais e tecnologia assistiva. Acho importantíssimo uma equipe direcionada para o aprofundamento sobre tecnologia assistiva que a cada dia se torne imprescindível para nossos alunos. Parabéns!

4.2.1.3 Sobre o papel do professor do AEE - Sala Multimeios

Durante os fóruns e encontros presenciais, a discussão dos professores e pesquisadora versou também sobre a formação e o novo papel do professor da educação especial, de modo particular do professor que atua na sala multimeios, na perspectiva instaurada pela atual política de educação especial que propõe o atendimento educacional especializado, construindo as condições necessárias ao aluno com deficiência no seu processo de aprendizagem nas escolas comuns do ensino regular.

Algumas das reflexões foram postadas nos fóruns:

Pesquisadora: A nova política de educação especial escrita na perspectiva da educação inclusiva propõe uma nova concepção teórico e prática da educação especial.

O professor especializado deixa de ser o especialista que irá educar os alunos com deficiência ou o especialista em uma determinada deficiência. O foco de sua formação e de sua prática deve agora voltar-se ao conhecimento do aluno e para isto ele precisa desenvolver a habilidade de observar e descrever sua realidade, para então identificar nela as possíveis barreiras que limitam ou impedem seu aluno de aprender. Atento a realidade, o professor especializado deve ser capaz de captar problemas existentes na educação de seus alunos, identificar a origem destes problemas e construir as parcerias necessárias para encontrar os conhecimentos, os recursos e as práticas que apoiarão seus alunos no enfrentamento e superação destas barreiras.

O professor do AEE tem em vista o desenvolvimento da autonomia de seu aluno e portanto todo o percurso realizado para a identificação implementação de recursos pedagógicos e de acessibilidade deve ser feito com a participação fundamental deste aluno.

Letícia: A tecnologia assistiva é relevante para o desenvolvimento do educando. Considero que a partir da estruturação de um serviço adequado que dê suporte ao professor, ao usuário, ao AEE, o trabalho será muito eficaz. Acredito também que se faz necessário discutir atribuições, pois é importante que cada segmento envolvido contribua para a implementação efetiva desse serviço. Ao professor do AEE creio que caberia avaliar as necessidades iniciais e básicas com o intuito de instrumentalizar o aluno para que tenha acesso ao conhecimento e autonomia na medida do possível, e, claro, orientar e coletar informações com todos os envolvidos nesse contexto, para também auxiliar no processo. Creio que não temos conhecimento suficiente para avaliar necessidades mais complexas e espaço (tempo) para produzir esses materiais, entre outras dificuldades enfrentadas; então concordo, com certeza, com a organização de um serviço especializado em tecnologia assistiva, onde haveria uma equipe competente para avaliar, produzir, indicar materiais adequados e realmente eficazes na busca da autonomia do aluno.

A professora Gabriela busca aprofundar a discussão e, depois de um bate-papo virtual com a pesquisadora, posta também suas colaborações no TELEDUC:

Gabriela: O professor do AEE deve ser aquele que identifica e constrói soluções aos problemas que seus alunos encontram para estar e aprender na escola. O professor do AEE é um profissional com um perfil de PESQUISADOR, ou seja, estamos sempre aprendendo. Achei interessante essa fala, pois penso que é necessário que a gente possa aprofundar conhecimentos e tem tudo a ver com a proposta do Centro: o professor do AEE pesquisando, aprofundando e junto com a equipe interdisciplinar, subsidiando o trabalho da "ponta", lá nas salas multimeios. Todos são parceiros, já que sem a "ponta", o nosso trabalho nas salas, não flui. Assim, todos temos um papel significativo, baseado na parceria. Devemos saber trabalhar juntos e aprofundar muito. Quando a demanda acontece em nossa área, deveremos somar com os conhecimentos de outras áreas. Um lugar onde se possa somar conhecimento, onde o professor do AEE da sala multimeios e o professor do AEE e demais profissionais da equipe do serviço, compartilham saberes em igualdade de importância.

A professora Marlene e professora Marione, colaboradoras especialistas, postam suas colaborações:

Marlene: O professor de AEE tem papel fundamental dentro do processo pedagógico da escola, pois é aquele que, a partir da realidade apresentada, pesquisa, elabora e constrói possibilidades de inclusão, a partir dos estudos de casos. A proposta apresentada é perceber o sujeito como "sujeito" de seu processo. O trabalho de parcerias é necessário, pois um plano de AEE requer conhecimentos interdisciplinares. O objetivo principal é, a partir da realidade apresentada pelo sujeito, propor alternativas de ação. A tecnologia assistiva entra como possibilidade importante nestas ações práticas.

Marione: O professor do AEE deve procurar conhecer os contextos onde o aluno está inserido, pois estes interferem muito no desenvolvimento e aprendizagem deste, necessitando de um "olhar" pesquisador que busque auxiliar da melhor forma possível este desenvolvimento.

A professora Gabriela finaliza com mais uma contribuição:

Gabriela: Fiquei "matutando" a respeito do que eu poderia acrescentar. Relembrando o nosso último encontro aqui em Florianópolis, penso que as pequenas adaptações que surgem no dia-a-dia da sala multimeios (por exemplo, surge a necessidade repentina de um engrossador) podem ser realizadas por nós, pois a dinâmica da escola não é inerte e não podemos ficar na dependência de material produzido no centro para executarmos o atendimento ao aluno. De qualquer forma, fico acreditando na existência futura desse centro (penso que a Prefeitura Municipal de Florianópolis fará os contatos e parcerias nesse sentido), que com certeza irá aprimorar o serviço e otimizar o atendimento à enorme demanda que bate à porta da sala multimeios.

4.2.1.4 Sobre o trabalho em rede

Buscando refletir o trabalho necessário de rede, que envolve a interdisciplina, a pesquisadora posta no fórum recortes de alguns autores e procura instigar a reflexão e discussão com os colaboradores.

Para reflexão 1: As interfaces e conexões que se formam entre saberes, outrora isolados e partidos, e os encontros da subjetividade humana com o cotidiano, o social, o cultural apontam para um paradigma do conhecimento que emerge de redes cada vez mais complexas de relações, geradas pela velocidade das comunicações e informações. As fronteiras das disciplinas se rompem e estabelecem novos marcos de compreensão do mundo em que vivemos. (MANTOAN, 2007).

Para reflexão 2: O pensamento subdividido em áreas específicas é uma grande barreira para os que pretendem inovar a educação. Saberes enredados potencializam o caráter multidimensional dos problemas e encaminham soluções que são criadas pela diversificação dos posicionamentos de cada um que compõe essas redes. (MANTOAN, 2007).

A professora Marlene, colaboradora especialista, escreve:

Marlene: Interessante essa colocação: "Pensamento subdividido em áreas específicas é uma grande barreira...". Este conceito que ainda não tinha pensado, mas que demonstra que as áreas específicas não devem pensar como parceiras, através de seus conhecimentos subdivididos, mas como parceiras, na formação do sujeito como um todo. Afinal, somos corpo todo, razão, sentimentos também. Assim, dizia Paulo Freire em uma de suas obras. O PLANO de AEE, sob meu olhar, vem procurar "barrar" a idéia de que as parcerias aconteçam sob o prisma da divisão, mas sob um prisma pedagógico inclusivo, de diversificação de pensamentos...

A professora Caroline compreende que a tecnologia assistiva no âmbito da educação tem por objetivo auxiliar os alunos a atingir os objetivos da aprendizagem neste sentido valoriza a ação de uma equipe multidisciplinar identificando também algumas atribuições desta equipe:

Caroline: Tendo como pressuposto que o foco da tecnologia assistiva na educação seja a contemplação dos objetivos educacionais. Acredito que ela se faz necessária na medida em que subsidia a escola a oferecer uma educação efetivamente acessível a todos os alunos. Seu papel é romper com as barreiras e fazer de tais barreiras o objetivo do trabalho. Nesse contexto, o envolvimento de todos os profissionais que lidam, direta ou indiretamente, com o aluno os torna parceiros na identificação dos problemas que rompem com sua participação nas tarefas escolares. O professor do AEE é o responsável pela organização dessa dinâmica, ou seja, da dinâmica de investigação da realidade escolar do aluno. Para tanto, seria pertinente que houvesse uma equipe especializada em tecnologia assistiva que o orientasse na tomada de decisões e que contribuísse na formação para os usuários da tecnologia assistiva. Decisões tomadas, o professor de AEE passa a acompanhar o uso da tecnologia assistiva e a contribuir também na formação dos usuários, avaliando constantemente tal processo.

Após um momento de estudo com o grupo de professores colaboradores, a professora Mariana escreve a todos e valoriza os conhecimentos adquiridos e fala na importância da definição de papéis administrativos e pedagógicos do serviço de tecnologia assistiva:

Mariana: Hoje foi um dia muito proveitoso porque fizemos uma síntese sobre TECNOLOGIA ASSISTIVA e EDUCAÇÃO. Vimos a importância de mantermos o foco no aluno, definindo objetivos educacionais, uma vez que este é nosso objetivo maior. Em seguida, vimos o SETT (Aluno, Ambiente, Tarefa, Ferramenta). Por fim, vimos os serviços educacionais em tecnologia assistiva: considerações iniciais, avaliação em tecnologia assistiva, tomada de decisões, implantação da tecnologia assistiva e formação. Ao discutirmos estas questões fica evidente a necessidade de definirmos responsabilidades, desde as responsabilidades administrativas até as pedagógicas. Definidas estas responsabilidades pode-se pensar em eliminar as barreiras que muitas vezes interferem no trabalho eficiente com os alunos com deficiência.

4.2.1.5 Sobre o papel e o envolvimento da escola

Um ponto que não poderia ser deixado fora das discussões do grupo, em se tratando de educadores, é o papel da escola. Todos têm a consciência de que nem a tecnologia assistiva nem mesmo o atendimento educacional especializado, isoladamente, resolvem o problema da inclusão escolar dos alunos com deficiência. Nesse sentido, os professores falaram no fórum sobre o trabalho profundo que deve ser feito na escola e na qualificação da educação para todos.

A professora Paola, colaboradora especialista, reflete:

Paola: Lendo todas as mensagens e pensando sobre este tema algum tempo, penso que a idéia do Centro de Tecnologia Assistiva é maravilhosa! No entanto acredito que se deva encontrar urgentemente uma forma de comprometer os professores de sala de aula. Vocês a todo momento se referem aos profissionais que atendem nas salas de multimeios (que são excelentes e que "fazem das tripas, coração") mas o que se percebe é que os professores, principalmente os do 6º ao 9º ano, são os mais resistentes ao tema da inclusão e também a repensar sua proposta de trabalho.

Será que os centros vão funcionar se pensamos em uma proposta inovadora mas a prática nas escolas continua sendo a mesma? Períodos de 50 min, recreio de 15 min (onde as crianças engolem a merenda, pois isto "não faz parte do aprendizado"), encerramento das atividades (ao final de 4 horas de trabalho) onde todos saem correndo enlouquecidos (alunos, professores e funcionários)... Que espaço é este que estamos querendo atender? A proposta do centro combina com isto? Lancei mais lenha nesta fogueira!

As questões colocadas foram instigadoras e provocam uma reflexão para uma ação focada na escola.

Pesquisadora: A professora Paola coloca coisas importantes. Não sei se chamo de Centro ou Serviço o que estamos projetando para o aprofundamento da prática de tecnologia assistiva na Educação mas, seja lá o que for, ele deve sim envolver o professor e toda a escola. Ele não pode existir para "acomodar" ainda mais a escola. Corremos o risco de instituir mais um apoio e depois escutar: "Agora temos especialistas se ocupando com isto e podemos então receber as crianças porque eles resolverão tudo". Os problemas que encontramos não estão nas crianças, mas especialmente nas "barreiras" que elas enfrentam, e a escola, como está, é uma destas barreiras. Não é o AEE ou um serviço especializado em TA que resolverá isso, mas eles deverão provocar sempre a escola a olhar para si, ter coragem de avaliar-se e especialmente de mudar.

Durante esta minha passagem aí com vocês em Florianópolis muitas vezes escutei dos professores do AEE a queixa de que o aluno com deficiência nem sempre é da escola, do professor, mas é do AEE. Como romper com isto?

A professora Paola teve a oportunidade de participar de um dos encontros de estudos presenciais onde se discutiu o papel do AEE na identificação das necessidades do aluno e

considerações iniciais sobre a tecnologia assistiva. Após o encontro, Paola reforça no fórum a importância do envolvimento do aluno e da família e, sobretudo, o compromisso que deve ser assumido pelo professor da sala de aula e pela própria escola:

Paola: Destacaria deste encontro a importância de se construir uma "Consideração Inicial" com a participação do AEE, garantindo também a manifestação do próprio aluno, da família e comprometendo o professor de sala de aula. Como já foi dito pelas colegas, nunca esquecendo dos objetivos educacionais. Neste sentido, todos os instrumentos da escola devem contribuir para um mesmo fim. Vinculado a isto encontramos a missão da própria Secretaria de Educação:

"Promover educação de qualidade que contribua para o exercício pleno da cidadania, estabelecendo relações democráticas e participantes".

Os objetivos da escola não devem estar distantes disto. Talvez seja necessário retomar o Projeto Político-Pedagógico, o entendimento de aprendizagem, ensino, currículo, avaliação, etc.

Após participar de algumas formações e também inspirada no referencial teórico investigado no decorrer da pesquisa, a pesquisadora, por meio de mensagem no correio eletrônico no ambiente TELEDUC, compartilhou com o grupo algumas idéias, conforme mensagem transcrita:

Pesquisadora: Olá amigos e colaboradores na pesquisa! Na primeira semana de maio estive em Brasília (MEC) no Encontro Nacional Educação Inclusiva Direito à Diversidade e lá encontrei a Ísis e a Ariel (que trabalham na coordenação da Educação Especial do município de Florianópolis). Ontem passei quatro horas em uma formação, que juntou duas turmas de cursos de especialização para o AEE, que são coordenados aqui no Sul pela Profa. Mara Sartoretto. Nesses dois momentos, tive a oportunidade de ouvir a professora Maria Teresa Mantoan (UNICAMP) que tem a grande habilidade de nos fazer andar na corda bamba, muito atentos e sempre na busca do equilíbrio porque este, tenho a impressão que não existirá. Hoje peguei um texto de Paulo Freire da Pedagogia da Autonomia. Estou lendo e com muita vontade de estar com vocês discutindo e refletindo e então resolvi escrever esta mensagem.

Chegará o dia em que poderemos dizer "Estamos seguros. Isto é correto. Este é o caminho?"

Maria Teresa, falando sobre a escola e inclusão, nos fez checar conceitos como a identidade, a diferença, a diversidade. A diversidade na escola ou a escola das diferenças?

A identidade nos dá uma marca e nem sempre é algo que vem de nós mesmos, de como nos reconhecemos. A identidade na maioria das vezes nos é imposta e nos "congela". As famílias e as crianças com deficiência, muitas vezes passam a assumir aquelas características propostas para uma identidade específica: como é uma criança com deficiência física, mental, surdez... Valoriza-se esta identidade constituída e deixamos de lado a compreensão de que ele é "o outro" que desconhecemos e que constantemente está se transformando, da mesma forma que nós. Somos seres em constante crescimento, sendo infinitamente diferentes, num processo contínuo. Estamos sim constantemente nos diferenciando daquilo que já somos.

A identidade que restringe extrapola a questão da deficiência e podemos pensar em cultura, gênero, raça, classe social...

Quando falamos na diversidade reconhecemos que existem vários grupos diferentes entre si, que são identificados por características comuns. A escola que aí está, tanto a comum como a especial, pensa e atua assim: as escolas dos normais, daqueles que conseguem acompanhar, dos que possuem deficiência mental, física... Quando não, dentro da escola há as subdivisões da turma dos bons, dos regulares, dos repetentes, a classe especial...

Quando falamos na escola e consideramos cada aluno como único e diferente, precisamos rever completamente a pedagogia, a pedagogia das diferenças, que emancipa, cria autonomia, constrói as condições para o outro ser e expressar-se no seu processo único de construção de conhecimentos.

Neste sentido, o papel do professor qual será? O professor "(...) assumindo-se como sujeito da produção do saber, se convença definitivamente de que ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua produção ou a sua construção". (FREIRE, 1996, p.22).

Isto vale para escola comum e vale para o AEE. Mas, como ensinar no AEE? Segundo PAULO FREIRE,

Uma das tarefas mais importantes da prática educativo-crítica é propiciar as condições em que os educandos em suas relações uns com os outros e todos com o professor ou a professora ensaiam a experiência profunda de assumir-se. Assumir-se como ser social e histórico, como ser pensante, comunicante, transformador, criador, realizador de sonhos, capaz de ter raiva porque capaz de amar. Assumir-se como sujeito porque capaz de reconhecer-se como objeto. A assunção de nós mesmos não significa a exclusão dos outros. É a "outredade" do "não eu", ou "do tu", que me faz assumir a radicalidade de meu eu. (FREIRE, 1996, p.41).

A professora Maria Teresa nos falou muito da formação dos professores do AEE que não será mais aquela que forma professores "especialistas em ensinar alunos com deficiência", mas deve formar pessoas que tenham a sensibilidade para observar a realidade, identificar os problemas ali presentes, identificar a natureza destes problemas e serem capazes de trabalhar em redes de parcerias, para então propor a solução adequada ao enfrentamento das barreiras que impedem o aluno de estar, ser e aprender, de forma autônoma, curiosa e criativa na escola.

Meu professor orientador da pesquisa diria: "análise, síntese e encaminhamento". O quanto temos a aprender com a engenharia, não é?

Quando eu falo que estamos na corda bamba é porque, tentando conhecer nosso aluno, temos sim a tendência de buscar conhecimentos naquilo que é posto em sua identidade: como trabalhar com alunos com deficiência, sem comunicação...? Que recursos existem para este tipo ou aquele tipo de...? Como centrar nossas ações pensando agora de uma outra forma?

Nossa atenção deve estar nele, no que ele nos fala (de várias formas), no que faz sentido para ele e na forma como já projeta para si soluções... (Isto inclui a família!): De quem falamos? Quem é este aluno? Qual é a barreira que enfrenta? De que natureza é esta barreira? Quem pode me ajudar a compor uma solução para este problema? Quem fará parte desta rede que me ajudará a encontrar a melhor maneira ou ferramenta que auxiliará na superação desta barreira? Será que considero meu aluno

em todas as etapas deste processo? Por quê? Devo considerá-lo? Quanto vale o seu conhecimento e o conhecimento de seus familiares?

Tenho certeza de que se conseguirmos fazer do espaço do AEE um espaço de pesquisa, de resolução de problemas, seremos também nós, juntos com os alunos, grandes e eternos aprendizes.

Queria ter a habilidade de reproduzir tudo o que escutei e estudei nestes últimos dias, mas por enquanto consigo repassar algumas inquietações e meu desejo de construir com vocês esta metodologia centrada no aluno e que trabalha em redes de parcerias, constantemente pesquisando e criando conhecimentos para a resolução de problemas.

Um abraço a cada um. A pesquisadora.

A professora Cínara, colaboradora especialista, retorna o e-mail e compartilha com todos:

Cínara: Todos estes questionamentos me fazem muito bem. Em primeiro lugar porque temos discutido com as professoras especialistas, na cidade onde trabalho, qual a relação com o saber do AEE, como nos coloca Charlot, temos que mediar com os alunos com deficiência, se não é o reforço escolar, então que conhecimento pode especificar esse saber?

Tenho, nestes anos todos de educação inclusiva mais me questionado do que produzido sínteses, mas posso dizer que o conhecimento não pode estar atrelado ao que é imputado como falta nesses sujeitos e sim como diz Meler, ver a deficiência como valor, ou seja, o que agrega para o grupo em sala de aula e para a própria escola, ter alunos com deficiência em seu espaço.

O que podem contribuir com o processo ensino-aprendizagem para todos os alunos?

Lidar com a diversidade, a meu ver, requer que possamos sair de uma pedagogia clínico assistencial e criar estratégias em parceria real com a dita escola normal. Esse é um conteúdo que considero fundamental para mediar com as professoras que atuam no AEE, sensibilidade para perceber que sua atuação é principalmente dentro da escola, buscando orientações conjuntas com os professores e demais profissionais. Outro aspecto que considero fundamental é perceber como esses sujeitos com deficiência desenvolvem suas estratégias de aprendizagem e intervir nesse desenvolvimento peculiar como coloca Vygotsky. Temos que sair dos diagnósticos como ponto de chegada para essas crianças e considerar ponto de partida para mediações intencionais e precisas. Isso requer compromisso de todos os lados, escola, professores, alunos, famílias por meio de mediações do AEE.

A possibilidade de criar autonomia está em primeiro lugar para aqueles que mediam a inclusão na escola. Só posso mediar essa autonomia se não estou atrelado só ao específico da deficiência e sim aos contextos onde esses processos se dão e onde esse sujeito tem uma contribuição. Necessita-se de um olhar para além da falta, talvez possamos começar a olhar o que gera as interações nos grupos que tem crianças e adolescentes com diagnósticos de deficiência. Que bom que esse é o nosso papel, poder questionar e compartilhar idéias. Teu e-mail me instigou a isso.

A professora Martha chama atenção de que a tecnologia assistiva é apenas um recurso que por si só não garante o aprendizado. O envolvimento dos profissionais e as oportunidades e estímulos proporcionados aos alunos é que serão fatores importantes para aprendizagem:

Martha: Acredito que há muito para contribuir na processo educacional das crianças/alunos que utilizam a tecnologia assistiva. Considerando que o conceito de tecnologia assistiva precisa ser ampliado, pois tecnologia assistiva abrange desde os recursos de baixo custo até aqueles de alto custo. Partir do objetivo que é ampliar as condições de participação do sujeito das atividades mais simples até as mais complexas. Considero que a partir da trabalho da sala multimeios com a equipe da Unidade Educativa e família é possível avançar em muitos pontos. Situações do cotidiano escolar, onde o AEE pode observar, pensar em estratégias e junto com o terapeuta ocupacional e o fisioterapeuta elaborar, construir algo que possibilite o acesso ao conhecimento. Penso que nada é impossível quando se tem parcerias, mas estes recursos são ferramentas, não garantem o aprendizado da criança/aluno. O envolvimento dos profissionais responsáveis por esta criança/aluno e os estímulos que este recebe irão influenciar consideravelmente no processo de aprendizagem.

4.2.2 Relatos captados durante visitas às escolas

A pesquisadora propõe algumas perguntas aos professores colaboradores e as respostas são registradas em gravação de áudio, diário de campo ou no ambiente virtual TELEDUC. A seguir a transcrição desses registros.

Pesquisadora: Qual é a função desempenhada pelo professores especializados no atendimento educacional especializado?

Gabriela e Renata: O atendimento dos alunos no contra-turno.

Materiais e adaptações que serão disponibilizados para os alunos são confeccionados.

A sala recebe também a instrutora de LIBRAS para o atendimento dos alunos surdos e cursos de LIBRAS são feitos na escola (também na sala).

Orientações aos professores e auxiliares.

Além do trabalho realizado na Sala Multimeios, nós realizamos visitas às escolas; solicitamos o planejamento dos professores da classe comum para que possamos produzir materiais e realizar orientações. O encaminhamento desta prática depende da disponibilidade dos professores; às vezes, funciona, outras não.

Aldo: Visitamos as escolas, participamos de momentos comuns com a turma, dentro da sala de aula, fazemos observações acerca do cotidiano deles e depois conversamos com os professores e professores auxiliares buscando oferecer apoio ao aluno e também aos professores. Na Sala Multimeios, realizamos o atendimento dos alunos, no contra-turno. Há um local específico para o planejamento, para a confecção de materiais e também para atender os colegas (professores e professores auxiliares) nos momentos de trocas necessárias.

Vera: O AEE faz a mediação da escola (professor de classe e auxiliar) com a instituição que atende a criança, quando ela é atendida em uma instituição. Nós procuramos essas pessoas, participamos desses momentos, marcamos, agendamos e fazemos tudo para que essa reunião aconteça, para que as pessoas se encontrem e para que o trabalho possa realmente funcionar do jeito melhor. Fazemos o trabalho de mediação entre instituições.

Outro trabalho do AEE é o de orientar o professor de acordo com as especificidades de cada criança. Essa especificidade, ela muda. Nós temos isto na mesma turma: duas crianças com paralisia cerebral, encefalopatia crônica, do mesmo jeitinho e com funcionamentos completamente diferentes. Então todas estas informações e o trabalho junto com a professora de sala nós fazemos também.

Fazemos o atendimento na sala de aula comum. Periodicamente, observamos o que está acontecendo na sala, qual atividade está sendo realizada naquele momento. Isto é marcado com a professora: eu vou lá num determinado dia para fazer a visita. Geralmente, na educação infantil, nós passamos a manhã na sala de aula com a criança para ver toda a dinâmica. Então, fazemos a pontuações que são necessárias e o que nós não sabemos, vamos atrás. Há muita coisa que não sabemos ainda. Olha, esta criança precisa de tal coisa, uma professora corre para pedir ajuda para outra, procuramos em outras salas também.

Existe ainda o atendimento na Sala Multimeios que é o de instrumentalizar com os recursos que a sala oferece e que nem sempre estão disponíveis na sala de aula. Por exemplo, com relação ao uso do computador nós temos a colméia e também o outro teclado e nós ensinamos as crianças a mexer. O que acontece, eles usam só na Sala Multimeios? Não, eles utilizam na sala informatizada também. Em alguns momentos, esse material vai para a sala informatizada e o aluno lá, e a turma toda, usa. Mas ele aprendeu a utilizar na Sala Multimeios.

Um aluno nosso está todo feliz: ele diz que tem um teclado só pra ele. Ele diz que a bendita da colméia é só dele. Ele quer levar para a sala informatizada para estar junto com seus colegas fazendo os trabalhos lá. Antes ele não fazia ou fazia mal, de qualquer jeito, agora ele consegue e está bem feliz. Então, ensinar o aluno a utilizar esse instrumental, nós fazemos aqui na Sala Multimeios, durante o AEE.

É também função do AEE fazer reuniões pedagógicas nas escolas onde o AEE é apresentado e depois nós trabalhamos com temas específicos das deficiências e necessidades que as crianças possuem naquela unidade. Por exemplo: numa escola que eu acompanho está uma criança com baixa visão e outra com síndrome de Down; nas nossas reuniões nós temos um período para conversar sobre isso com a escola inteira. Nós levamos material, levamos vídeos e conversamos com todos eles.

Pesquisadora: O atendimento da Sala Multimeios está vinculado com o objetivo da sala de aula?

Aldo: A observação do professor do AEE e a identificação de algumas barreiras à participação do aluno faz com que o professor do AEE entre em contato com o professor da sala de aula. De forma inversa, o relato do professor da sala comum sobre a rotina escolar e as dificuldades de envolvimento do aluno nos desafios propostos ao grupo leva o professor do AEE a observar em sala de aula essas atividades, para identificação de possíveis soluções para cada problema. O professor do AEE busca então soluções de forma compartilhada com o professor da turma.

Vera: Sim, há um vínculo do trabalho do AEE com os objetivos educacionais da sala de aula, mas também há um trabalho para o desenvolvimento de algumas habilidades que este aluno não possui. Por exemplo, nós temos uma menina que só agora está dando os primeiros sinais de apontar com significado. Havíamos feito uma prancha para ela e nos demos conta de que ela não respondia. Pensávamos que ela não respondia porque não compreendia nada. Na verdade não era isso. Percebemos que eram muitos elementos na prancha. Então fizemos uma nova prancha horizontal, com

cinco símbolos apenas, fixados em um velcro grande, onde é possível colocar cinco ou três símbolos, e agora ela consegue apontar, em função da amplitude do movimento do seu braço. Percebemos que com os símbolos na horizontal ela conseguiria. A prancha anterior, com muitos símbolos, ficava mais como um registro de vocabulários, mas não era uma ferramenta com a qual ela conseguia se comunicar.

Dependendo do que a criança está fazendo na sala de aula e da solicitação da professora, nós providenciamos o material. Algumas coisas nós faremos em PowerPoint, ou em material com textura. As outras crianças têm, por exemplo, um texto uma folha e a nossa aluna poderá ter o texto em cinco folhas. Seu texto possuirá mais elementos para que ela possa entender o conteúdo, o conhecimento que está sendo trabalhado na sala de aula naquele momento.

As professoras Cláudia e Martha relatam a intervenção feita por elas integrando a ação do AEE com a proposta da sala comum.

Cláudia e Martha: Inicialmente, o projeto desenvolvido pela professora para o grupo foi entregue às profissionais da Sala Multimeios, pois explicamos à Unidade Educativa a importância da antecipação dos conceitos, não somente para a criança com diagnóstico de deficiência, mas para todas as crianças.

A professora iniciou o semestre preocupada, pois relatava que não tinha experiência com crianças com deficiência. A profissional cresceu significativamente neste período, demonstrando interesse sobre o assunto, buscando recursos para incluí-lo na turma, observou com atenção as respostas da criança e tentava interpretá-las.

Gradativamente, as profissionais da turma (professora, auxiliar de sala e auxiliar de ensino para educando com deficiência) percebem a importância da autonomia para a criança e da sua participação no cotidiano da Unidade Educativa; no entanto, a mediação da auxiliar nas atividades precisa ser constante.

No decorrer do primeiro semestre, conhecemos melhor a criança, estabelecemos parceria com o professor de Geografia da escola, que contribuiu na confecção de material adaptado. Na Sala Multimeios, estávamos conhecendo a criança, seus gostos, curiosidades, percebendo como eram suas respostas e as relações que estabelecia com as profissionais e com a atividade, dando o tempo suficiente para que ela exteriorizasse o que desejava.

No AEE, objetivamos a introdução da comunicação alternativa. Inicialmente, buscamos observar a compreensão entre símbolo e o concreto e o tamanho das gravuras/símbolos necessárias para a criança. Para tanto, foi confeccionado um plano inclinado e elaboradas diversas atividades com símbolos de diferentes tamanhos (jogo de pareamento, interpretação de histórias infantis, caixa surpresa, dedoches, etc), bem como utilizamos o vocalizador, que nos auxiliou em muitos momentos.

No período de criação e testagem de recursos, o aluno nos deu inúmeras respostas exigindo mudanças em nosso plano de ação.

O trabalho de parceria entre AEE e a escola foi realizado considerando a importância da continuidade do trabalho pedagógico desenvolvido com a criança. Socializamos com os profissionais os objetivos do Atendimento Educacional Especializado, suas respostas, seus avanços.

Realizamos intervenções/orientações com as profissionais da sala do aluno, participamos dos momentos de reunião pedagógica na Unidade, bem como nos foi solicitado e nos oferecido espaço para a realização, no grupo de estudos, de oficinas de materiais pedagógicos adaptados, os quais foram confeccionados por todos os profissionais da Unidade Educativa das diferentes turmas.

No relatório de campo da pesquisadora, foi registrada a visita a uma das escolas e o contato com as professoras Cláudia, Martha e Vera:

Pesquisadora: Com relação à integração do AEE com os objetivos educacionais dos alunos propostos pela escola comum, as professoras Martha e Cláudia contaram sobre o processo estabelecido em conjunto com a professora da educação infantil. Falaram sobre o empenho e a preocupação delas de que o aluno pudesse evoluir especialmente na construção de conceitos. Procuraram conhecer o plano de trabalho da professora e construir os recursos necessários à participação de seu aluno. Respeitaram as dificuldades iniciais da professora que, pela primeira vez, recebia em sua turma um aluno com deficiência e, aos poucos, foram ajudando-a a envolver cada vez mais esse aluno nas atividades. Construíram materiais concretos para o estudo do planeta terra e os disponibilizaram para o trabalho da professora em sala de aula. Para essa atividade precisaram envolver não só a professora da educação infantil, mas também o professor de Geografia que ajudou a construir o globo terrestre. As professoras tinham o objetivo de que esse material, de fácil manejo e com informações visuais e táteis sobre o conteúdo, pudesse servir ao seu aluno com deficiência física e baixa visão, mas também pudesse ser compartilhado com toda a turma. O empenho das professoras especializadas, a sensibilidade e o respeito com que se relacionaram com a professora da classe comum fez com que a insegurança da professora fosse diminuindo, dando lugar ao conhecimento, à inclusão do aluno nos desafios vivenciados por todo o grupo de colegas e também ao incremento das relações de troca entre as professoras especializadas e as professoras da educação infantil.

Na visita feita à escola, o professor orientador da pesquisa estava presente e ouvindo as professoras também ele apresentou algumas contribuições sobre a leitura que fez desta realidade vivenciada entre professoras do AEE, professoras da educação infantil e a elaboração de um plano de intervenção conjunto. Diz o professor:

Professor orientador: De forma simples vocês realizaram uma análise da situação, uma síntese e um encaminhamento: O aluno tinha determinada característica e portanto este era o perfil dele. Vocês pretendiam que ele pudesse participar em sala, trabalhando um determinado assunto. Os estados da água, foi um exemplo citado por vocês.

O professor faz a pergunta: como é que eu trabalhado este tema com todo mundo? Ah, eu vou lá e falo, eu mostro um livro, etc. Bom, se agora eu tenho esse sujeito para ensinar, com essas características, como poderei fazer? Vocês ajudaram e, por exemplo, prepararam os símbolos que mostram a água nos vários estados: no estado líquido; como neve; no estado sólido, que é o gelo; na forma de chuva, na forma de rio; na forma de ondas do mar e assim por diante.

O que vocês fizeram foi uma análise, uma síntese e então proposta de encaminhamento. Vocês estabeleceram uma forma de fazer e depois implementaram. Depois da implementação será necessário avaliar os resultados e fazer as correções. Na verdade, todos nós estamos aprendendo sempre, o aluno está aprendendo, a professora dele está aprendendo, as professoras da Sala Multimeios estão aprendendo.

Nós precisaremos sempre observar e registrar os resultados porque se der certo ou se der errado, nós saberemos por quê. É assim na engenharia: realizamos um protótipo, testamos e, como resultado, cai a roda, cai uma asa, o barco afunda, o pára-quedas arrebenta. Então, o que eu faço? Observo. Aquele erro observado me ajuda a compreender. Percebo que a forma que escolhi para fazer não foi a mais adequada. Então, na medida em que começamos a registrar isso, trabalhamos com o método científico.

Há o momento da identificação, da análise e da síntese. Diante dessa realidade, o que nós já podemos fazer? Vamos trabalhar com a água? O cenário está aqui e poderemos estabelecer uma série de coisas. O que está sendo proposto parece tecnicamente correto? É importante que fique registrado o resultado de tudo o que foi proposto, dentro daquela realidade, sem mascarar os fatos ou a realidade. Quando conseguirmos registrar, elaboramos um documento que retrata a realidade: determinada demanda foi identificada, houve uma proposição de modelo e este, depois, foi implementado. Nos três momentos, os resultados parciais ou totais deverão ser registrados. A análise é feita e a demanda é verificada, faz-se o projeto e um encaminhamento é proposto com conceitos educativos, possivelmente com o uso de uma tecnologia assistiva, de um vídeo, de um filme, de um trabalho feito com argila ou isopor, tintas etc. Depois precisaremos avaliar o resultado. Caso o resultado não tenha sido aquilo que imaginávamos, será porque o modelo proposto estava errado? A implementação que não estava adequada? Foi a superficialidade, pois não houve envolvimento de quem deveria aplicar? Podem ser tantos fatores e por isso, precisaremos registrar cada fase e compreender por que os resultados do que projetamos foram bons ou ruins.

Teremos uma grande fonte de conhecimentos se registrarmos tudo o que aconteceu na realidade. Independentemente do fato de ter dado certo ou errado.

Pesquisadora: Como acontece a relação do AEE com os professores auxiliares?

Aldo: O professor auxiliar é aquele que acompanha diretamente o aluno com deficiência e o apóia nas necessidades do cotidiano, dentro da sala de aula e nos demais espaços escolares.

Gabriela e Renata: Com os professores auxiliares nós conseguimos bastante colaboração e parceria. Percebemos envolvimento e dedicação desses profissionais com o aluno com deficiência e também com o grupo.

Vera: Nem sempre conseguimos um trabalho conjunto com os professores auxiliares. Com alguns deles temos dificuldades. Temos algumas professoras auxiliares muito boas com relação ao trato com a criança, a atuação pedagógica, mas também temos casos de professores auxiliares que "fazem por". Por exemplo, eles dizem: Eu tenho um planejamento para o aluno. E não deveria ser assim: eu tenho um planejamento para o aluno. O planejamento é o da professora da sala de aula. Nós daremos suporte, mas há um planejamento conjunto, de acordo com o que a professora vivencia na sala de aula. Nós estamos aqui para que essas condições sejam dadas. Não é assim: eu tenho um planejamento para ele, que é paralelo com o que está sendo visto na sala. Eu fiquei a manhã toda com um aluno, quando a auxiliar não veio, e oralmente ele

respondeu tudo. É um menino com dificuldades motoras. Ele possui um problema no cérebro. Ele retirou uma parte do cérebro e não consegue escrever e recusa qualquer outro instrumento. O computador ele ainda aceita um pouco. Oralmente ele dá conta. Ele está na quarta série e o registro das coisas é feito em um nível bem inferior. Por mais que se diga para a professora auxiliar "Faça oralmente. Mantenha este aluno atento na sala", isto não acontece. Ela não acredita que ele possa fazer de outra forma. Este é um problema que muitas professoras de Sala Multimeios e muitas crianças enfrentam porque acabam criando certa dependência em relação ao professor auxiliar. Às vezes, a criança não faz algo porque a auxiliar está ajudando e a criança não investe em si mesma, pois acostumou a receber tudo pronto. A auxiliar achou: Ah, isso aí ela não dá conta! Então ela faz pela criança. Nessa atividade, a professora vai passar um filmezinho, mas ele vai ficar muito agitado, então eu vou sair com ele. Não é feito um trabalho para que ele não fique agitado, explicando a necessidade de ficar partilhando aquele momento do filme, mesmo que seja cansativo, vamos ver um pouquinho, vamos ver até quando você aguenta: alguns minutos, uma meia horinha, uns quinze minutos. A professora deveria incentivar o aluno a permanecer e participar. Isso às vezes não acontece. Acho que as crianças às vezes perdem bastante e é difícil mudarmos as pessoas. Quando a pessoa não acredita que o aluno pode, isso é muito complicado. Ainda existe muito o conceito do "cuidar" e quando se fala no pedagógico, nem sempre ele acontece igual ao que acontece com as outras crianças. Mesmo que no discurso eles digam que sim, na ação pedagógica eles dizem: Tem cinco atividades, então eu só vou dar a primeira. Mas se ele acabou rápido a primeira eu não poderia fazer a segunda? Não, ele já acabou. Como tem mais um tempinho eu vou sair da sala com ele.

Essas determinações são do professor auxiliar e a professora da sala de aula às vezes se omite nesse sentido. Este é um caso relatado sobre a atuação de um professor auxiliar específico, mas existem muito outros onde o planejamento é feito junto com a professora da sala de aula.

Pesquisadora: O "dever ser", aquilo que deveria acontecer é o trabalho compartilhado entre estes dois professores onde o professor auxiliar estará assessorando e promovendo a participação do aluno nos conteúdos e nos projetos comuns?

Vera: Isso é o que acontece com a outra aluna que eu acompanho pela manhã. Existem auxiliares que protegem demais, aqueles que fazem pela criança e, em outros casos, o trabalho conjunto existe. Fica muito melhor quando a professora auxilia, "pega junto".

Pesquisadora: Qual deveria ser então o papel da auxiliar?

Vera: Nós entendemos que esse profissional está ali para contribuir com que a criança tenha acesso ao conhecimento, não somente para trocar fralda e dar alimentação e ajudá-lo a se locomover. A auxiliar também tem um papel pedagógico de formação desta criança que é muito importante. Ela também está ali para facilitar o manuseio de objetos físicos e outros objetos do conhecimento também. É ela que vai virar a folha da pasta e perguntar: qual a prancha que tu queres? A professora está lá falando e a auxiliar está a li, fazendo isto, pois a criança não consegue fazer sozinha e precisa/quer participar. Algumas crianças precisam de mais apoio e outras não precisam, pois podem dar conta sozinhas. Com a figura do auxiliar presente na sala de aula, corre-se o risco do desenvolvimento da dependência, na medida em que ele, auxiliar, faz pelo aluno ou na medida em que ele faz pelo professor. O professor auxiliar deve trabalhar para que elas - a criança e a professora - venham a dar conta sozinhas.

Pesquisadora: A idéia é esta: **desenvolver a autonomia.**

Pesquisadora: Outra pergunta: como é a relação do AEE com a escola?

Gabriela e Renata: Nós nos sentimos bastante envolvidas nas ações e decisões da escola, especialmente da escola em que estamos locadas. Nas outras escolas do pólo somos chamadas em ações mais focadas no aluno com deficiência.

Gabriela: Eventualmente percebe-se que a equipe de orientação (coordenação e supervisão) se refere aos alunos com deficiência como sendo "alunos de inclusão"; nem sempre há a exigência, na escola, de desafiá-los ao aprendizado, da mesma forma que as outras crianças.

Pesquisadora: O que vocês levavam em consideração no processo de identificação e utilização da tecnologia assistiva para o aluno?

Renata e Gabriela: Nós consideramos:

- Conhecimento sobre o aluno.
- Informações da família.
- Identificar necessidades: da ordem da escola (atividades escolares) e do próprio aluno (comunicação em casa).
- Contato com outros profissionais que fazem o atendimento do aluno para conhecer o tipo de atendimento que o aluno recebe e identificar recursos necessários para aumentar a autonomia desse aluno nos desafios da aprendizagem, no espaço da escola, como, por exemplo, a prescrição das cadeiras de rodas, colocação de barras para mobilidade, avaliação para diagnóstico da baixa visão etc.

Renata: Além do contato com a família e com o professor da classe, eu considero muito importante formar uma opinião sobre o aluno, e, portanto, eu devo conhecer/conviver com esse aluno para conseguir observar necessidades e potencialidades e, então, considerar isto na seleção da TA.

Aldo: Nós criamos e disponibilizamos para os alunos o material educacional específico para o trabalho do AEE (materiais com referenciais sensoriais que trabalhem noções de peso, sons, tamanho etc. e que são utilizados com alunos com deficiência mental, deficiência visual etc.) Engrossadores de lápis e canecas com recortes foram confeccionadas também para alunos com deficiência física. Realizamos a confecção de materiais para a sala de aula como cartazes, agendas, que, além de facilitar o trabalho com o aluno com deficiência, servem para a turma toda. Sobre o que é considerado antes da indicação, criação e disponibilização dos recursos: o primeiro ponto é a identificação da necessidade e do desejo do aluno. Observando o aluno na sala de aula, percebo que ele se incomoda e se "agita" por não participar ou não conseguir desenhar. Esse é um sinal do desejo do aluno e então, penso numa alternativa de recurso que o ajude nesta dificuldade. O menino segura o lápis com dificuldade e eventualmente o solta por conta de reflexos. Além de encontrar uma forma de engrossar o lápis, devo também ver como fixá-lo à mão. Busco alternativas, experimento com o aluno, presto atenção no resultado e na necessidade de ajuste do recurso até que uma solução possa ser alcançada.

Percepção da necessidade - desejo do aluno - busca de solução - experimentação - aprimoramento da solução - resultado de acordo com a expectativa do aluno.

Pesquisadora: Como é a participação do aluno no processo de identificação da TA apropriada?

Aldo: O envolvimento dos alunos acontece com maior frequência com aqueles que falam de si por palavras (quando são oralizados), ou por libras (no caso do surdo). Esses alunos conseguem tomar a iniciativa, apontar problemas e ajudar na busca de solução. Isto não acontece com tanta frequência com os alunos sem fala ou com aqueles com deficiência mental. Algumas demandas são encaminhadas pelas famílias e o contato com os pais é muito importante.

Pesquisadora: Como é a relação do atendimento educacional especializado com a equipe (rede de parcerias)?

Vera: Além do atendimento clínico, alguns alunos recebem atendimento educacional em instituições parceiras (APAE e Fundação Catarinense de Educação Especial). Esses alunos são também atendidos pelos professores das Salas Multimeios, porém, recebem um trabalho bem menor, mas não menos importante, do que aquela criança que não possui acompanhamento em lugar nenhum. Nossa função é a de dar suporte para que essa criança consiga ficar bem na escola. Nós solicitamos o professor auxiliar, quando é o caso, e fazemos o acompanhamento com o professor na sala de aula. Produzimos alguns materiais, quando a criança precisa. As instituições parceiras não fazem a produção de pranchas de comunicação, por exemplo, com os conteúdos das salas de aula, elas produzem o material para o aluno, de acordo com o trabalho que é feito lá. A fonoaudióloga que faz a comunicação alternativa produz um material que é do atendimento fonoaudiológico e não alcança, por exemplo, os conteúdos escolares. Então nós precisamos dar conta desta parte, aqui na Sala Multimeios. Temos alunos que são atendidos em fisioterapia, em fonoaudiologia, em terapia ocupacional, em equoterapia e em hidroterapia. Procuramos também fazer reuniões com a equipe que trabalha com as crianças para que se tenha uma linha única de direcionamento.

Cláudia e Martha: No seguimento do aluno, julgamos interessante a parceria com os profissionais de outras áreas que realizam outros atendimentos com a criança. Solicitamos à Unidade Educativa a ajuda da fisioterapeuta, da terapeuta ocupacional e da fonoaudióloga; esses profissionais, porém, só compareceram no final do semestre, mesmo assim foram importantes na orientação dos professores da Unidade Educativa e no esclarecimento das dúvidas específicas referentes à área da saúde.

4.2.3 Processo de aquisição de recursos de tecnologia assistiva destinados aos alunos com deficiência da rede municipal de educação de Florianópolis

A pesquisa mostrou que o processo que vai da solicitação do recurso de tecnologia assistiva à Secretaria Municipal de Educação pelos professores das Salas Multimeios, sua aquisição, até a entrega do recurso ao aluno que dele precisa leva em torno de um ano. Isso inspirou um grupo de pesquisadores da UFRGS, da UFSC e a gerência de educação especial do município a elaborar um estudo específico sobre um modelo de gestão apropriado para compra de produtos e equipamentos de tecnologia assistiva, via licitação. (BATISTA, V. J. et al., 2009).

O estudo fundamentou-se no Modelo de Gestão Lean e visou analisar aspectos da comunicação e alguns fluxos de informação da organização pública no que diz respeito à compra, via licitação, de produtos e equipamentos de tecnologia assistiva.

A filosofia do Lean tem como fundamento a abreviação do tempo entre a solicitação e a entrega do produto através da eliminação de desperdícios. Citando Murman (2002), Batista afirma que ser enxuto significa eliminar o desperdício com o objetivo de criar valor. (Batista et al, 2009).

O estudo tem início com a identificação do aluno com deficiência, ainda na sala de aula e segue as respectivas instâncias administrativas da escola, coordenações, gerências, direções, secretarias, licitações, aquisição, almoxarifado e finalmente a entrega de valor ao aluno demandante.

O fluxo do estado atual do processo de aquisição dos produtos de TA é apresentado no seguinte diagrama:

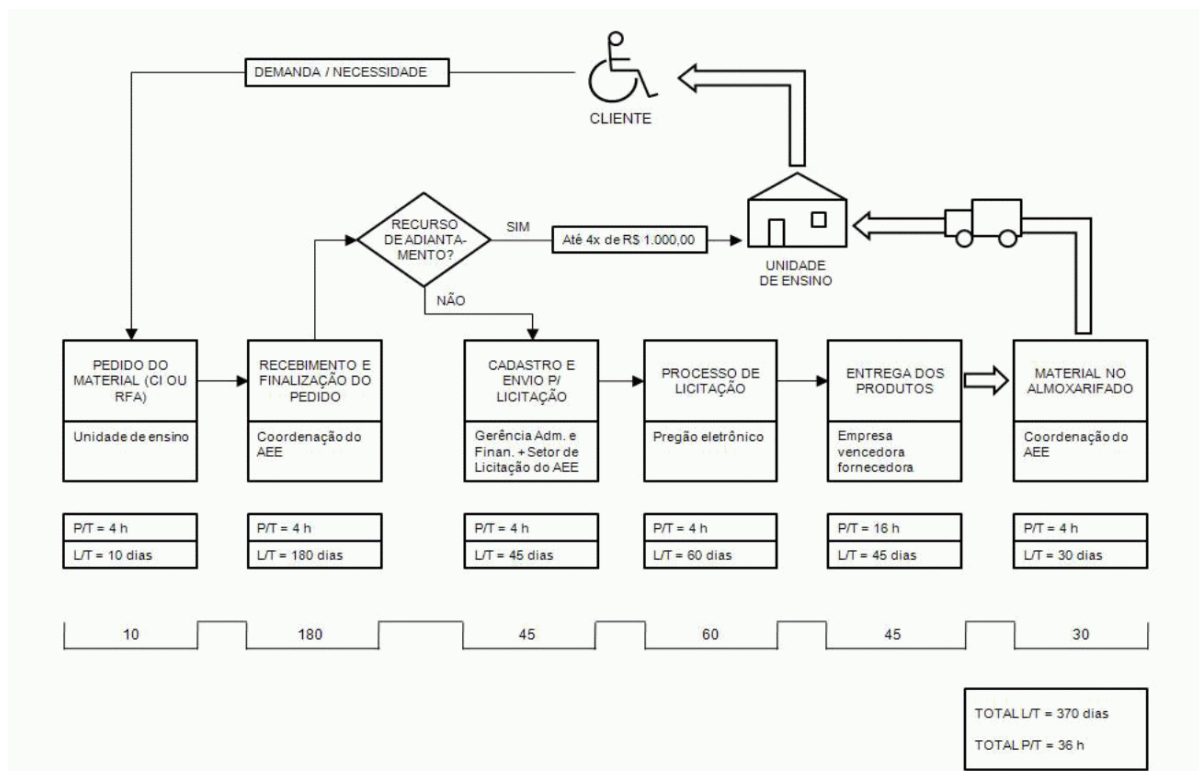


Figura 5: A gestão & demanda da tecnologia assistiva no AEE. Visualização do mapa atual para aquisição dos produtos de TA no AEE.

De acordo com os autores do estudo:

- O aluno com deficiência é o demandante, ou cliente, do equipamento solicitado.
- O professor de Sala Multimeios realiza sua avaliação na Unidade de Ensino e faz o pedido de material por meio de um Comunicado Interno (CI) ou do Relatório de Final de Ano (RFA). Apresenta, então, uma listagem de materiais sugeridos para compra. Essa atividade leva aproximadamente dez dias.
- Recebida a solicitação, a gerência da educação especial avalia os pedidos e define o que pode ser comprado com recurso próprio, ou com recurso de adiantamento, que é

uma verba pequena, constituída de quatro parcelas de R\$ 1.000, 00, para materiais de pequeno custo. Nesse momento, é realizado um apanhado de todos os pedidos e estes são encaminhados para compra. O encaminhamento dos pedidos ocorre, normalmente, em dois momentos: no início e no meio do ano, ou seja, a cada período de espera pode chegar a cento e oitenta dias.

- Após esse período, a solicitação chega até a Gerência Administrativa e Financeira, que sabe o recurso real que cada projeto da educação tem disponível e para cada ação. Nessa gerência, todos os pedidos são passados para um sistema padrão e encaminhados para o setor de licitação; cada pedido demora de um a dois meses para ser liberado. A fase de licitação em si demora aproximadamente dois meses. A empresa que vence tem um prazo para entrega dos materiais ao almoxarifado novamente entre um e dois meses.
- Quando o material chega ao almoxarifado, a coordenação é informada e assim, novas instruções são encaminhadas, definindo o local onde cada produto deve ser entregue. O processo de recebimento do material no almoxarifado, comunicação com a coordenação e realização da divisão e entrega dos materiais nas Unidades de ensino leva, aproximadamente, mais um mês.

Como se vê, do início ao fim o processo leva em torno de trezentos e setenta dias, um tempo de espera excessivamente longo para um aluno que precisa de um equipamento considerado importante para seu desenvolvimento escolar.

Buscando solucionar o problema os autores apresentam uma proposta em forma de Mapa Futuro para aquisição dos produtos de tecnologia assistiva.

O objetivo da realização de uma gestão Lean aplicada ao processo de aquisição de produtos de tecnologia assistiva é o de eliminar desperdícios a fim de criar valor para o cliente. Nesse estudo de caso, valor para o cliente é receber o equipamento de que necessita, no menor tempo possível para que possa desempenhar suas atividades escolares e ter melhor desempenho em sala de aula, sem que tenha de esperar mais de um ano para que essa realidade aconteça. Após a análise do mapa atual apresentado na figura 5, os autores esboçaram um mapa a ser utilizado no futuro com estabelecimento de metas, a fim de enxugar o processo e propor melhorias, principalmente em termos de tempo. O fluxo do processo de aquisição dos produtos de TA proposto pelo estudo é apresentado no diagrama abaixo: (Batista et al, 2009).

Após a análise do mapa atual apresentado na figura 5, Batista et al. (2009) esboçaram um mapa a ser utilizado no futuro com estabelecimento de metas, a fim de enxugar o processo e propor melhorias, principalmente em termos de tempo. O fluxo do processo de aquisição dos produtos de TA proposto pelo estudo é apresentado no diagrama abaixo:

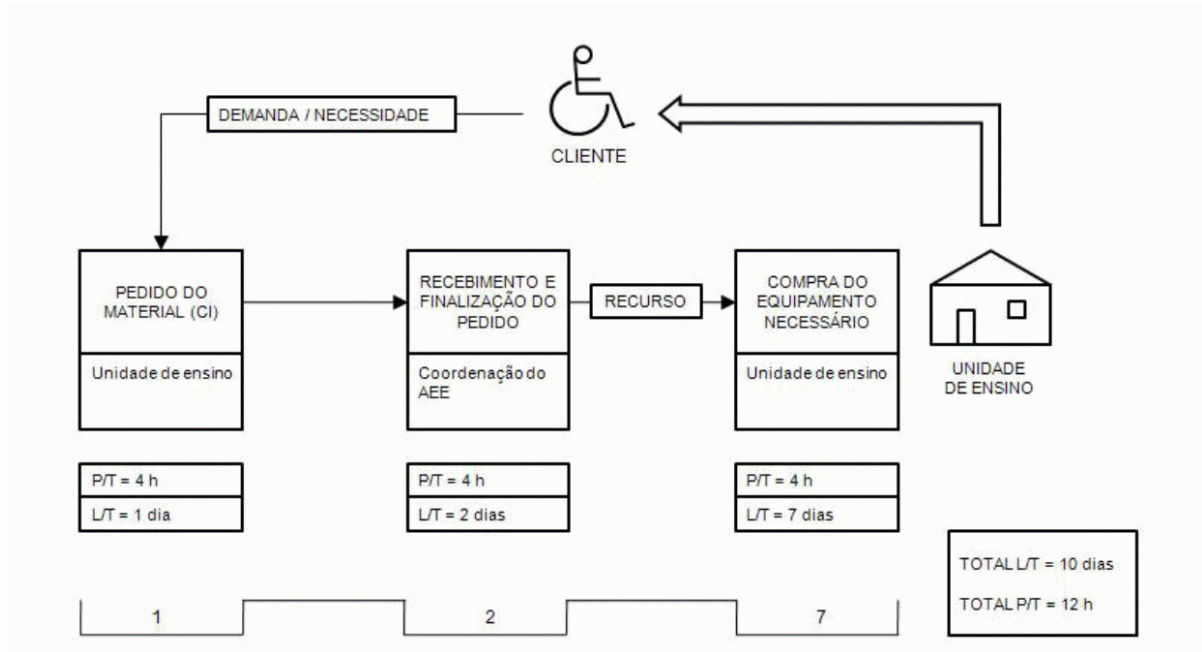


Figura 6: A gestão & demanda da tecnologia assistiva no AEE. Visualização do mapa futuro para aquisição dos produtos de TA no AEE.

As metas estabelecidas no mapa proposto envolvem a eliminação das atividades relacionadas a licitações, pregões eletrônicos e despacho de grandes lotes, sejam eles de informações/pedidos como de materiais/produtos para entrega, atividades que demandam grandes períodos de espera. Essa proposta se baseia na concessão de autonomia à gerência da educação especial para liberação de recursos diretamente às Unidades de Ensino da rede pública, não limitando as compras de adiantamento ao valor de R\$ 4.000,00, como ocorre atualmente, já que a maior parte do equipamento solicitado é de custo mais elevado.

Desse modo, o fluxo de valor do processo de aquisição de equipamentos de TA se resumiria em três momentos principais:

- **Primeiro momento** (estimado em um dia): É feito o pedido unitário do material através de comunicado interno na Unidade de Ensino.
- **Segundo momento** (estimado em dois dias): Recebimento e finalização desse pedido para um único aluno na gerência da educação especial.
- **Terceiro momento** (estimado para sete dias): Uma vez concedido o recurso, a escola não levaria mais de sete dias para receber o produto do fornecedor, com qualidade e preço adequados ao que se deseja ao aluno demandante.

Como se pode verificar, um processo que atualmente demora em torno de trezentos e setenta dias cairia para apenas dez dias.

A pesquisadora considerou importante esse estudo, que aconteceu paralelamente à sua atuação em campo, e entendeu oportuno incluir suas conclusões no corpo da pesquisa, pois considera que ele apresenta dados relevantes e que possivelmente apontarão atribuições ao serviço de tecnologia assistiva que se pretenda organizar na rede de educação, no sentido da avaliação e da especificação da tecnologia assistiva apropriada com indicação de produtos para compra apontando as alternativas de melhor custo benefício para o aluno.

Nem sempre a tecnologia assistiva mais cara será a mais adequada e nem sempre o recurso mais barato servirá a todos. Uma avaliação aprofundada que defina a tecnologia assistiva pertinente a cada caso valorizará o investimento público e garantirá que os recursos públicos não sejam subutilizados ou desperdiçados no final do processo. A equipe especializada poderá também gerenciar a customização e o reaproveitamento de recursos que deixam de servir a um aluno adequando-os a outro. A circulação desses recursos em condições de uso colaborará também para o aproveitamento máximo dos bens adquiridos.

4.2.4 Relato de casos

Esta pesquisa contou com a contribuição de três histórias de vida que, durante o curso dos trabalhos foram conhecidas pela pesquisadora. Os dados coletados, bem como as vivências que a pesquisadora, professores e famílias tiveram juntos, formaram um pano de fundo para a compreensão das intervenções atuais em tecnologia assistiva na rede e também apontaram demandas para a organização geral do serviço, bem como para a atenção individual dos alunos estudados.

A descrição que segue é simples, não formatada em um modelo único, mas procura trazer dados captados pela pesquisadora durante a sua intervenção em campo. Trata-se de três alunos que possuem o mesmo diagnóstico, Paralisia Cerebral, mas que nem por isso deixam de ser únicos. Os meninos possuem também em comum o impedimento da fala, ocasionado pelo importante comprometimento motor, e por isso a intervenção em comunicação alternativa foi muito importante, já nos passos iniciais, que contribuíram para o conhecimento destes alunos e facilitaram a participação deles no relato de suas intenções.

A paralisia cerebral caracteriza-se por ser uma lesão não progressiva, em área motora do cérebro, e que acomete crianças na fase intra-uterina, perinatal ou nos primeiros anos de vida. Ela deixa uma seqüela que prejudica o controle de postura e movimento. Este comprometimento é variável dependendo da área e do tamanho da lesão.

4.2.4.1 A história do Gustavo

Gustavo é uma criança com oito anos de idade, matriculada no 2º ano do ensino fundamental, e frequenta a escola comum desde a educação infantil.



Figura 7: Gustavo e sua professora no AEE trabalhando com instrumentos musicais.

Ele demonstra interesse em participar de todas as atividades pedagógicas desenvolvidas na escola e, por sua vez, os professores se empenham em envolvê-lo ativamente no que é proposto ao grupo. No entanto, ainda existem algumas barreiras para que o Gustavo acesse completamente o conhecimento formal.

Ao chegar no 2º ano, a nova professora percebeu que Gustavo reconhece letras, principalmente do seu nome e de pessoas conhecidas. Demonstra isso apontando com a mão para letras de um alfabeto móvel com imã. Sua habilidade nas mãos permite o movimento de selecionar e apontar para objetos, mas apresenta também importante incoordenação motora e movimentação involuntária. Ele possui dificuldade para segurar um lápis ou caneta e produzir um traçado coordenado e por isso o registro da escrita fica prejudicado.



Figura 8: Base imantada e alfabeto móvel (letras, números e sílabas) construído em papel impresso, EVA e imã.

Percebe-se que Gustavo se envolve e compreende os conteúdos trabalhados com toda turma. Para isso a professora possibilita que ele responda a perguntas objetivas utilizando o “SIM” por meio do sorriso, e o “NÃO” com uma expressão séria, ou por meio dos símbolos de Comunicação Alternativa, associados à escrita, que lhe são apresentados na forma de cartões ou pranchas de comunicação.

Gustavo consegue falar poucas palavras e para pronunciá-las depende grande esforço físico. Enquanto trabalhamos juntos, percebemos seu empenho para dizer, por exemplo, a palavra leão, quando este animal apareceu na tela do computador.

Na primeira visita da pesquisadora na escola do Gustavo ela conheceu sua professora auxiliar. A função desta professora é a de acompanhar e disponibilizar os recursos de comunicação e demais materiais escolares, incentivando o Gustavo a participar nas diversas atividades, além de auxiliá-lo nas questões de higiene e locomoção e demais cuidados dentro da escola.



Figura 9: Pranchas de comunicação com vocabulário de escolhas de atividades e times de futebol.



Figura 10: Prancha de comunicação construída em base de feltro, com cartões móveis que são fixados com velcro.

Uma das atribuições importantes, relatadas pela professora auxiliar, é a de organizar e disponibilizar os recursos de comunicação em sala de aula e outros ambientes da escola. Além das pranchas impressas, a professora oferece ao Gustavo um vocalizador que possui nove

mensagens que são pré-gravadas e ativadas pelo menino para se comunicar. Conversando com a professora auxiliar ela contou que, quando possui antecipadamente o conteúdo que será apresentado em sala, entra em contato com os professores do AEE ou vai diretamente à sala multimeios para acessar o software de comunicação alternativa, construir a prancha temática, com vocabulário chave do tema que será estudado pelo grupo e, desta forma, consegue disponibilizá-lo ao Gustavo em aula. Caso o conteúdo não tenha sido antecipado, a professora auxiliar se retira rapidamente da aula, faz a gravação das mensagens no vocalizador e confecciona uma prancha em papel branco e palavras escritas. O Gustavo pode então se expressar acerca do tema estudado pela turma. Segundo a professora auxiliar, ele adora utilizar o vocalizador e a turma também se envolve com isso. Por vezes ele fica um pouco agitado e quer ficar apertando e falando as mensagens somente para se divertir. Neste momento faz-se necessário a mediação da professora auxiliar dizendo a ele sobre o objetivo do vocalizador e pedindo que fique atento ao que a professora pergunta, para então responder. O conhecimento e envolvimento desta professora auxiliar fizeram bastante diferença na possibilidade de participação do Gustavo nos desafios educacionais naquele período.



Figura 11: Vocalizadores com prancha de símbolos gráficos e com prancha de palavras.

Na mudança de ano letivo, segundo relato das professoras do AEE, a troca de professor auxiliar fez com que o Gustavo perdesse estas possibilidades pois o novo professor, que passou a atendê-lo, não tinha o mesmo entendimento e envolvimento com a prática da comunicação alternativa. O trabalho do AEE deve então se voltar a orientar o novo professor e auxiliá-lo neste sentido. Os professores do AEE percebem também que Gustavo foi pouco estimulado a se expressar de maneiras mais complexas, pois sempre demonstrou seu conhecimento por meio de respostas objetivas. Da mesma maneira, ele não foi instigado a realizar registros das atividades vivenciadas no contexto escolar, em função de sua dificuldade motora. A pesquisadora e as professora falaram sobre a importância de o Gustavo aumentar sua participação na seleção de vocabulários de seus cartões e pranchas de comunicação, para

que ele se aproprie melhor do recurso, não só respondendo às perguntas que lhe são feitas, mas evoluindo para formas mais complexas de comunicação (fazer perguntas, argumentar, tomar iniciativa na conversação e apresentar assuntos etc). Este pode ser um objetivo da intervenção do AEE para o Gustavo.

Em conversa entre os professores do AEE e professores da escola comum apareceu a dúvida se o Gustavo lê e escreve no mesmo nível de desenvolvimento que a turma. A professora de sala de aula expressou também a sua dificuldade de avaliar o processo de construção deste conhecimento no Gustavo. As avaliações do Gustavo são feitas com a ajuda de materiais de comunicação alternativa, alfabeto móvel, perguntas objetivas para sinalização do "SIM e NÃO" e têm o apoio da professora auxiliar.



Figura 12: Cartões de comunicação e cartões de escrita.

Os pais relatam aos professores sua preocupação com o desempenho escolar de Gustavo, pois eles entendem que os desafios educacionais estão cada vez maiores e não sabem como ele conseguirá participar das atividades principalmente no que diz respeito a leitura, a escrita e a matemática. Dizem também que em casa, o Gustavo, apesar das dificuldades motoras, consegue com muito empenho, nas atividades preferidas, superar estas dificuldades. Eles contaram que ele brinca no computador utilizando um *joystick* e consegue ligar o aparelho de som para escutar as músicas de que mais gosta.

Observando o aluno no contexto escolar percebe-se que ele tem interação e acesso aos diferentes espaços escolares sendo conduzido em sua cadeira de rodas por seus colegas ou professor auxiliar. Sua relação com a turma é muito boa. Estão juntos desde a educação infantil e por vezes os colegas tendem a superprotegê-lo quando realizam as atividades ou falam por ele.

Os professores do AEE relatam que fazem atividades com a turma toda, com o objetivo de envolver sempre mais os colegas, junto com o Gustavo, em atividades diversificadas e também para que os amigos conheçam e se apropriem dos recursos de comunicação do amigo.

Na sala de aula foi constatado que a cadeira do Gustavo deve ser melhor ajustada, principalmente por sua dificuldade de sustentação do tronco e cabeça. A mesa que está a sua disposição em sala de aula possui um tampo metálico para fixação de ímãs e ajustes que permitem a inclinação deste tampo, no entanto a mesa é baixa sem possibilidades de ajustes de altura, impossibilitando o encaixe da cadeira de rodas. Gustavo fica então muito distante da mesa e com dificuldade de acessar o alfabeto móvel ou outros materiais.



Figura 13: Gustavo em sua cadeira e mesa da sala de aula, com tampo metálico e inclinação ajustável.

Durante o curso da pesquisa tivemos a oportunidade de experimentar com o Gustavo, em duas visitas à escola, alguns recursos de comunicação alternativa e acesso ao computador, cujo relato segue abaixo:

No seu primeiro contato com Gustavo a pesquisadora registrou:

Pesquisadora: Atento, interessado, inteligente, cheio de vontades, perseverante, ... muitas qualidades e pontos fortes! Gustavo mostrou-se um tomador de decisões. O menino sabe o que quer e se faz entender, mesmo sem falar. Foi muito bom, pois foi possível envolvê-lo na definição da melhor alternativa de tecnologia assistiva. Ele experimentou vários recursos de acesso ao computador e comunicação e apontou aquele que entende ser o melhor. Fantástico!

A professora Cláudia, do AEE, postou no fórum virtual seu relato sobre a visita:

Cláudia: Na visita da pesquisadora ao nosso pólo ela conheceu o Gustavo e utilizamos o encontro para testar diferentes recursos com ele, a fim de perceber com qual conseguiria se comunicar da melhor maneira possível.

Para isso ela desenvolveu algumas atividades com o software de comunicação alternativa, com animais e de matemática. Antes da chegada do Gustavo aproveitamos e construímos uma atividade juntas, em cima da dinâmica (hora do conto/ Mário Marinheiro) do qual ele estava participando naquele horário. Neste momento ela relata que pôde aprender como construir atividades utilizando diferentes ferramentas deste software.

Durante a realização das atividades, para "testar" os diferentes recursos, foi possível vivenciar muitos momentos interessantes com o Gustavo, de liberdade de escolha, de se sentir "atuante" nesse processo. Primeiramente, foi utilizado um vocalizador sequencial de um botão só, onde a pesquisadora gravou a música "A canoa virou" e Gustavo pôde cantar no seu ritmo/tempo com o vocalizador. Ao começar a cantar ele explodiu de felicidade, ria sem parar e quis repetir a música e depois cantar para sua professora auxiliar, que ainda não havia chegado na sala onde estávamos.



Figura 14: Gustavo acionando vocalizador de mensagens sequenciais para cantar.

Após este momento passamos para a atividade do Mário Marinheiro, depois a dos animais e posteriormente a de matemática. Sempre que o momento exigisse ou possibilitasse escolhas a pesquisadora utilizou um vocalizador de mesa com dois botões (onde gravava duas alternativas de escolha possibilitando que ele optasse pelo que desejasse fazer).



Figura 15: Gustavo faz escolhas por meio de um vocalizador com duas teclas de mensagens gravadas.

Durante essas atividades foi testado primeiro um acionador grande e a varredura (auditiva) do software de comunicação alternativa, recurso que percebemos que ele utilizou muito bem. Depois foi utilizado um mouse de cabeça. Neste momento percebemos que com o acesso direto (sem varredura) as respostas se davam de forma mais rápida, contudo, consideramos que, como foi a primeira vez que Gustavo utilizou o recurso, ele necessita treinar mais para utilizá-lo de maneira mais eficiente. Ao final das atividades a pesquisadora pediu a ele qual recurso achou melhor usar e Gustavo respondeu que preferiu o acionador grande. Em princípio tentaremos utilizar os dois recursos.



Figura 16: Gustavo experimenta o acionador de pressão e percebe a ação de virar a página em um livro virtual.

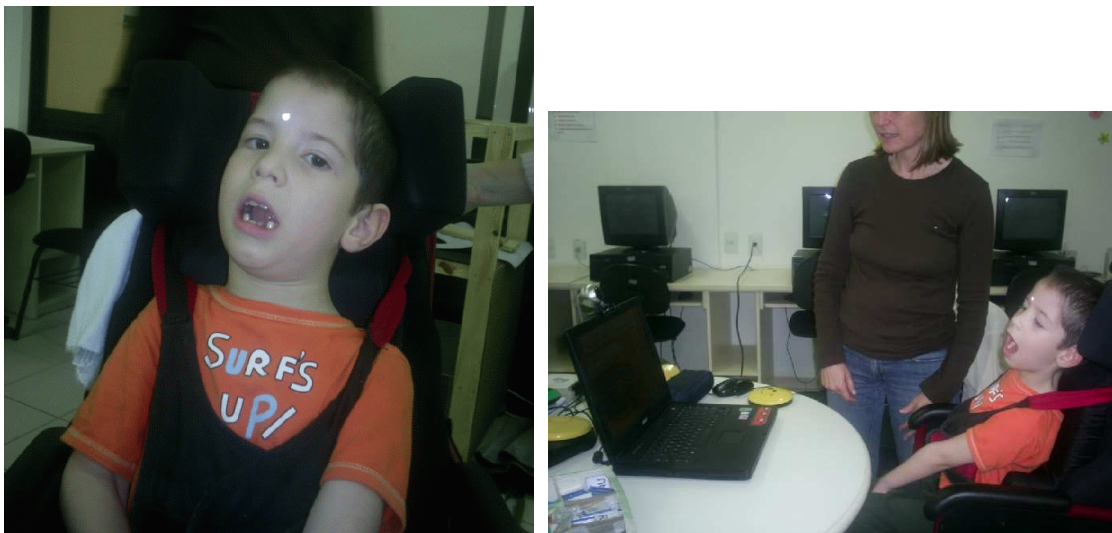


Figura 17: Gustavo controla o deslocamento do cursor por meio do movimento da cabeça e a ativação do clique, pela fixação do cursor em determinado ponto do monitor, para auto-ativação.

Já na segunda visita à escola para atuação com o Gustavo, em função da mudança de ano letivo, a equipe de profissionais era toda nova: Professora do AEE, professor auxiliar e também de sala de aula. O segundo encontro aconteceu na sala multimídia e lá estiveram as professoras do AEE, professora da sala comum, o menino Gustavo e seu pai.

Inicialmente a pesquisadora encontrou-se com professoras do AEE e com elas tirou dúvidas práticas sobre construção de atividades educacionais com o software de comunicação alternativa, tendo em vista que este programa está disponível na sala multimeios e as professoras possuíam dúvidas quanto ao seu funcionamento. Com esta programa as professoras poderão construir pranchas de comunicação dinâmicas, com voz, teclados virtuais, construção de atividades educacionais temáticas (em acordo com o programa desenvolvido em sala com o grupo). A pesquisadora mostrou às professoras como é possível construir teclados virtuais para produção de escrita, a partir da seleção de símbolos gráficos, palavras acompanhadas de símbolos, palavras, sílabas e letras. Juntas construíram um exemplo de atividade para ser utilizada com Gustavo no computador.

As professoras do AEE disponibilizaram também a avaliação e plano do AEE do aluno (que foi postado no ambiente TELEDUC) e também o plano de ensino desenvolvido pela professora de classe, com seus objetivos e atividades, foi mostrado à pesquisadora. A professora de classe selecionou no plano, alguns temas e tarefas que, naquele momento, ela estava desenvolvendo com a turma, para que o trabalho do AEE pudesse valorizá-los, na construção de atividades virtuais de acessibilidade e recursos de comunicação alternativa.

Quando o Gustavo chegou com seu pai, a pesquisadora e professoras do AEE já tinham preparado a atividade para que ele pudesse utilizar no computador: o desafio era identificar palavras que iniciavam com as sílabas TA, TE, TI, TO, TU.

Naquele encontro o Gustavo pode mostrar ao pai e às novas professoras como poderia utilizar o computador com os recursos que já havia experimentado no encontro anterior. Gustavo escolheu iniciar o trabalho com o equipamento que simula a função do mouse e orienta o direcionamento do cursor na tela do computador, sendo controlado pelo movimento da cabeça. Gustavo imediatamente entendeu o procedimento para utilização do equipamento, mas sua limitação motora para o controle dos movimentos de cabeça dificultava a tarefa. A pesquisadora conseguiu perceber, pelo direcionamento do olhar do menino e também pelas reações de seu corpo e expressão facial, que ele sabia para onde deveria levar o cursor, mas nem sempre tinha sucesso ou não conseguia mantê-lo parado, no ponto desejado, o tempo suficiente para auto ativação. A pesquisadora diz às professoras que esta estratégia (controlar o computador pelo movimento da cabeça) poderá ter continuidade nas atividades do AEE, para que ele desenvolva melhor esta capacidade, no entanto, para este exercício, precisaremos criar atividades de exploração, sem alternativas de acerto e erro, somente com deslocamento, acionamento e efeito, evitando-se a frustração do aluno. A pesquisadora recomendou a

utilização de um software gratuito, que associado à *webcam* faz a mesma função do equipamento experimentado.

Num segundo momento experimentamos a mesma atividade no computador sendo agora controlada pelo Gustavo por um acionador de pressão e um sistema de varredura automática. Gustavo mais uma vez teve sucesso, compreendeu rapidamente o procedimento com o equipamento e também o conteúdo da atividade.

Seu pai recorda que em casa ele usa *joystick* em alguns jogos. Pensamos então que poderíamos testar este equipamento como mouse, para que o acesso as teclas virtuais seja direto e mais rápido, já que o menino demonstra esta habilidade.

Durante todo o trabalho perguntávamos e confirmávamos com o Gustavo se ele estava concordando e gostando. Para isso utilizamos um vocalizador de duas mensagens gravadas ou apresentávamos os próprios objetos concretos para ele apontar.

O pai relatou que visitou uma feira de tecnologia assistiva e reabilitação, viu muitas coisas interessantes mas julgou tudo inacessível, pelo preço praticado. A pesquisadora perguntou o que ele tinha visto na feira e que considerava interessante para seu filho. O pai disse que encontrou um andador que tinha recursos para posturar e sustentar a criança, deixando as pernas livres para a marcha. Não lembrava a marca ou empresa que vendia este equipamento. Falou também de um equipamento para posicionamento de pé (estabilizador) e de um monitor de tela de toque. A pesquisadora mostrou seu computador com a tela de toque e comentou que a condição motora do Gustavo ainda o dificultaria o acessar pontos isolados da tela, da mesma forma que observamos com o controle pela cabeça. Poderíamos, no entanto, promover vivências de utilização deste equipamento, em atividade do tipo causa efeito, para que ele fosse aprimorando a habilidade das mãos. Conversamos sobre tecnologia assistiva e solução de problemas. O pai relata que o Gustavo gosta de tudo que é novidade, gosta de usar a tecnologia.

As professoras comentaram que continuariam a preparar material comunicação alternativa, para as atividades pedagógicas, e estes seriam impressos para utilização em sala de aula. O pai relata da trajetória do Gustavo desde a introdução da comunicação alternativa, as mudanças de fonoaudiólogas e descontinuidade do trabalho, a priorização dada à intervenções terapêuticas nas dificuldades de deglutição e alimentação. Conta que, no momento, o trabalho com a comunicação alternativa foi temporariamente interrompido pela fonoaudiologia. A professora do AEE fala que o trabalho delas em comunicação alternativa

será voltado aos objetivos educacionais, com disponibilização de recursos com vocabulários temáticos.

Antes de concluirmos fizemos uma lista de demandas:

- Revisão da cadeira: A cadeira da escola e necessita ser verificada para possíveis ajustes na forma e colocação de cintos.
- Mesa: Conforme já foi relatado, a mesa escolar do Gustavo não possui ajuste de altura e precisa ser melhor avaliada e adequada.
- Computador: O Gustavo tem a indicação de possuir um computador portátil pessoal, para uso em casa, com os softwares de comunicação alternativa (símbolos de comunicação e programação de pranchas dinâmicas e atividades educacionais com acessos alternativos). Seria interessante que este computador tivesse tela de toque e *webcam*, para que atividades de controle direto pudessem ter continuidade. Identificar e experimentar um mouse do tipo *joystick* é outra ação necessária. A utilização destas alternativas de acesso direto, sendo exercitadas, colaborarão para aprimorar sua habilidade física para acesso ao computador.
- Mouse com entrada para acionador e acionador tipo de pressão é uma alternativa atual onde Gustavo já apresenta sucesso na seleção de símbolos e letras para a execução das atividades de escrita, mesmo que demore um pouco mais por conta da espera pela varredura. Será interessante que ele mantenha este tipo de acesso para as atividades atuais.
- Encaminhar um estudo para identificação de um recurso que possa servir para o apoio e estabilização do braço do Gustavo, durante o uso do computador, e também para a fixação do acionador. Durante a experimentação a pesquisadora necessitou segurar o acionador próximo da mão do menino e controlar a movimentação involuntária de seu braço, eventualmente segurando-o.
- Aproveitar bastante o vocalizador de nove mensagens gravadas, já existente na sala de aula, atualizando pranchas temáticas.
- Investigar modelos de estabilizadores e andadores (conforme demanda apresentada pelo pai).

4.2.4.2 A história do Marcelo

Marcelo tem 5 anos frequenta a escola de educação infantil. No próximo ano já ingressará no ensino fundamental. Este fato mobiliza os professores do AEE que procuram criar condições para que o Marcelo acesse, de fato, as vivências, os conteúdos, os conceitos, as atividades proporcionadas à turma. As professoras do AEE se ocupam em preparar e disponibilizar materiais diferenciados que possam ser manuseados pelo menino, em sala de aula comum, e também que tenham referenciais sensoriais táteis e visuais, com alto contraste, para compensar sua dificuldade motora e também visual.



Figura 18: Livro infantil impresso e seu equivalente, confeccionado em feltro e valorizando contrastes e relevo das imagens. Dado gigante com personagens de dedochê em feltro.

A primeira descrição feita pelas professoras sobre o Marcelo dizia:

Mariana e Vânia: Marcelo se comunica bem através de expressões faciais (sorriso e careta); joga beijos; dá "tchau" com a mão esquerda; segura o lápis grosso e risca; apresenta compreensão do que é falado; presta atenção nos adultos e nos materiais didáticos utilizados; acompanha os colegas com o olhar e manifesta desejo de brincar, junto com movimentos corporais intensos; fica zangado quando não participa das atividades da turma; levanta a cabeça quando solicitado; quando quer brincar, sapateia com os pés na cadeira.

Na primeira visita da pesquisadora à escola o contato com o Marcelo foi no ambiente escolar, em sala de aula, em plena atividade com o grupo.

A professora trabalhava com seus alunos um projeto sobre animais. Todos estavam de pé fazendo uma coreografia que acompanhava a música cantada pela professora. A música evoluía, descrevendo características de vários animais, as crianças faziam os gestos e no final deveriam descobrir que animal era aquele cantado pela professora. Na hora de dizer o nome do animal era aquela gritaria. Todos falavam ao mesmo tempo e queriam demonstrar seus conhecimentos. Marcelo estava totalmente envolvido na atividade. Permanecia, no meio de todas as crianças, no colo da professora auxiliar. Apesar de sua dificuldade motora, Marcelo esforçava-se para fazer os gestos e dançar com os amigos, com total liberdade de fazer do seu jeito e com a ajuda desta professora. Na hora de dizer o nome do animal, a pesquisadora percebeu que ele tentava repetir um gesto indicativo do animal cantado. No meio daquela gritaria e animação, ele não era escutado e percebido em sua resposta, mas seguia a atividade e continuava se manifestando, com muita alegria e envolvimento.

Conversando posteriormente com a professora Andréia, ela relatou várias dificuldades iniciais, de não saber como segurá-lo, de preocupar-se, porque ele tinha uma válvula na

cabeça e ela tinha medo de machucá-lo. Conta que o contato com a fisioterapeuta passou bastante segurança a ela e suas colegas.

Andréia: A família também nos ajudou bastante e nós mesmos fomos descobrindo aos poucos como deveríamos nos relacionar com ele.

Na sala são vinte e cinco crianças e três professoras: uma é a titular de turma, outra é auxiliar e existe ainda mais uma professora que fica atenta aos cuidados necessários com o Marcelo. A professora diz que elas se revezam e que todas procuram se envolver com a educação do menino, fazendo com que ele participe sempre de todas as atividades.

Andréia: O Marcelo está muito bem, possui um prejuízo motor importante mas no aspecto cognitivo ele está muito bem. Nós percebemos que ele entende tudo e na hora das histórias e da música ele demonstra gostar muito destas atividades. Ele dá respostas.

Uma dificuldade manifestada pela professora diz respeito ao manejo das professoras com o Marcelo. Ele é uma criança pesada e é difícil ficar com ele sempre no colo enquanto trabalham com o grupo. Mas, sempre que é possível, na roda de música, ele sai da cadeira, vai para o colo, no chão.

Com relação à tecnologia assistiva a professora relatou que já foi solicitada uma cadeira para o menino.

Andréia: Ele fica numa cadeira que é alta e tem uma mesa. Isto dificulta que os amiguinhos, que são pequenos, se aproximem dele. Foi solicitada uma cadeira nova, para a sala de aula, onde ele pudesse ficar junto com os amigos, na mesma mesa de atividades. Gostaríamos que ele pudesse estar na mesma altura dos colegas, utilizando as folhas e os lápis e assim brincar, do jeito dele, com os brinquedos que estão em cima da mesa; que ele pudesse participar junto com as outras crianças, porque ele está sempre acima delas, a sua cadeira atual é muito alta. A mesa dele fica lá em cima.

Só que esta cadeirinha menor, que nós queremos, precisa ser feita com algumas ajudas para segurar a cabeça e o tronco. Não pode ser uma cadeirinha como as outras. Por isso que temos que esperar, porque não existe esta cadeira pronta. E já está sendo confeccionada mas isto demora muito. Faz muito tempo que estamos pedindo esta cadeira.

Outra coisa que nós precisamos incrementar: O Marcelo tem necessidade da comunicação alternativa. Nós notamos que ele responde o "NÃO" e o "SIM" com o sorriso ou as vezes com o choro.

O Marcelo é uma criança que necessita de materiais especiais e necessita de nossa ajuda para estar inserido estes materiais.

Uma coisa positiva é que a relação do grupo com o Marcelo é muito tranquila. Foi preciso apenas trabalhar com os colegas que ele não é o bebê da sala. Nós explicamos para a turma com fotos, num livro, o que aconteceu com o Marcelo. Mostramos o

cérebro e a parte responsável pelos movimentos. Na sala os colegas sempre manifestam preocupação e perguntam: E o Marcelo não vai fazer? Quando vamos desenhar e recortar figuras, os amigos perguntam se ele não vai fazer também. Sim, eu digo, ele também vai fazer, mas não consegue ainda fazer sozinho. Então, mesmo que ele não recorte, alguma criança recorta na frente dele e diz: Olha professora, eu estou ajudando!

Quando estamos com as gravuras e apontamos para elas e perguntado qual ele quer recortar, ele sorri para responder. Geralmente ele se comunica com o sorriso. Quando tem atividades com o lápis mostramos para ele o que está sendo feito, colocamos a folha na mesa, o lápis em sua mão e então vamos acompanhando com ele os movimentos da mão.

Pesquisadora: A intervenção em tecnologia assistiva pode ser organizada pelo AEE quando for selecionada uma atividade, seu objetivo e então será possível a identificação ou produção de um recurso específico para auxílio do Marcelo. O que vocês acham que ele tem grande interesse de participar, ou que ele manifesta gostar muito e não consegue participar?

Andréia: O Marcelo gosta de música e de histórias. As atividades de desenho e outras, não nos parece que agrada muito a ele. Isto é mais difícil para ele. Mesmo que coloquemos o lápis na sua mão para ajudá-lo a fazer o desenho, como ele não tem controle de cabeça, a cabeça cai para frente e ele nem consegue olhar para o que está fazendo com o lápis. Só se nós segurarmos a cabeça dele. Qualquer criança que está desenhando, está ao mesmo tempo olhando para o que está fazendo. Para o Marcelo isto é muito difícil.

Pesquisadora: E se colocássemos um plano inclinado a frente, para apoiar a folha.

Andréia: Pode ser, mas acho que isto traria um outro problema porque novamente ele não estaria trabalhando na mesma altura que as outras crianças, mas poderíamos tentar.

Conversamos sobre a atividade observada em sala de aula e como a comunicação alternativa, cartões com os animais ou vocalizador poderia fazer com que o Marcelo participasse, sendo escutado.



Figura 19: Símbolos gráficos para de comunicação alternativa favorecendo a interpretação de histórias.

Professora e pesquisadora conversavam no pátio da escola enquanto todas as crianças usufruíam daquele espaço para correr, andar de balanço, escorregador, atravessar o túnel de cano de concreto e brincar na areia.

A pesquisadora percebeu que não existiam ali brinquedos apropriados e que possibilitariam ao Marcelo andar no balanço, permanecer no chão com os amigos, circular pelo espaço.

A professora Andréia relata que ele brinca sempre com a supervisão de um adulto e passeia em sua cadeira de rodas pelo pátio, refere também que as professoras já colocaram colchonetes dentro do túnel de concreto para que ele pudesse entrar e passar por ali, com auxílio, e o Marcelo gostou muito desta atividade.

No final da visita a pesquisadora elogiou o trabalho da professora Andréia e suas colegas e todo o empenho delas com o grupo de alunos. Combinou também que postaria no ambiente virtual uma foto de um balanço, que ela conheceu em uma feira de tecnologia assistiva, e que poderia servir como inspiração para o desenvolvimento de alguma alternativa de brinquedo acessível na escola.



Figura 20: Balanço com alternativas de adequação postural e cintos.

Na segunda visita à escola, a atividade foi inicialmente realizada na sala multimídias. Ali, houve uma conversa inicial da pesquisadora com a professora Mariana, responsável pelo atendimento educacional especializado do Marcelo. Inspirada na experiência vivida com as crianças em sala de aula, na visita anterior, a pesquisadora trouxe alguns cartões de

comunicação com os animais da música cantada pela professora, para deixar com o Marcelo. Projetou também uma atividade com vocalizadores de duas mensagens e de mensagens sequenciais para experimentar com o menino, sempre envolvendo o tema proposto no projeto escolar. Era preciso conhecê-lo mais, para perceber seu interesse por recursos de voz e suas habilidades para o acionamento das mensagens gravadas.

A pesquisadora e a professora do AEE foram ao computador e a pesquisadora mostrou para a professora Mariana algumas atividades simples que ela havia construído no computador. As atividades trabalhavam o reconhecimento de figuras variadas. Esta atividade nos ajudaria a avaliar a postura do Marcelo diante do computador, sua habilidade para ver as figuras, identificá-las e relacioná-las a um par; sua habilidade para utilizar um acionador (identificar o tipo) e uma possível introdução à varredura.

A Mariana logo começou a sugerir alterações na interface criada para a atividade. Comentou com a pesquisadora sobre a possível dificuldade visual que Marcelo apresenta e que necessita ser melhor avaliada por um oftalmologista e também por ela, no sentido funcional.

A professora Mariana relatou que um profissional de reabilitação, que trabalha com o Marcelo, afirmou que o menino apresenta dificuldade para manter a atenção.

A pesquisadora relembra que observou o Marcelo em sala de aula, durante mais de trinta minutos e percebeu completo envolvimento dele com a atividade proposta ao grupo. Música e brincadeira corporal atraem o Marcelo. Conversaram então sobre manter atenção em atividades que agradam e ter que manter atenção em atividades que não são tão interessantes. Será necessário observar melhor esta questão, mas naquele momento, parece que a atenção do Marcelo e que sua participação por mais tempo em uma atividade, estariam relacionadas ao seu interesse e também na sua condição de realizar o que lhe é proposto, com sucesso.

A pesquisadora e a professora, com base em um livro que estava sendo trabalhado com Marcelo, construíram para ele um livro virtual para ser ativado com acionador. Este momento de criação conjunta de uma atividade no computador, também auxiliou a tirar dúvidas da professora sobre a utilização do software de comunicação alternativa, sua aplicação, funções e ferramentas.

À medida que a pesquisadora conduzia a construção do livro virtual, a professora Mariana colaborava com sua atenção aos detalhes:

Mariana: Separe um pouco as imagens para que ele perceba cada animal e o conjunto de animais; vamos mudar a cor deste animal para que tenhamos um melhor contraste e isto facilitará que ele veja; vamos virar o animal de lado (gostaria que todos se voltassem para o lado direito (mesmo sentido da escrita); vamos utilizar fonte maior, mudar sua cor, usar caixa alta.

Assim, a atividade foi criada no computador de forma personalizada, levando-se em consideração as habilidades e necessidades do Marcelo e também objetivos educacionais que poderiam ser aproveitados e instigados na interação com o aluno, dependendo de suas reações. Sem o conhecimento da professora sobre estes detalhes funcionais do menino, como as características de sua habilidade visual, e também sobre os objetivos educacionais que ele estava vivenciando, a atividade programada poderia não resultar no que se esperava para o aluno.

Fomos até a escola de educação infantil do Marcelo e lá encontramos a professora Andréia que ficou conosco num primeiro momento e logo teve que se retirar, lastimando não poder ficar. Com o Marcelo estava também sua professora auxiliar, Aparecida.

Marcelo chegou sorridente e animado. Aproveitando ainda a presença da professora Andréia (que canta muito bem e encanta o Marcelo e seus colegas), a pesquisadora pediu a ela que gravasse em um vocalizador de duas teclas uma música que o Marcelo gosta. Os dois se olharam e a professora perguntou a ele se era a música da borboletinha. Marcelo sorriu. Numa tecla gravamos a primeira parte da música e na outra gravamos a segunda. A pesquisadora colocou então o vocalizador na frente do menino (que havia assistido à rápida gravação) e ela disse que agora era sua vez de cantar. Imediatamente a mão esquerda do Marcelo foi em direção à tecla vermelha e ele escutou, demonstrando alegria, a voz gravada da primeira parte da música. A outra tecla (amarela) fica do lado direito, sendo mais difícil de acessar e Marcelo tocou, sem querer, na tecla vermelha e escutou novamente a primeira parte da música. A pesquisadora ajudou-o, apoiando sua mão, e escutamos então o final da música. Marcelo sorriu bastante e manifestou desejo de repetir a atividade. A pesquisadora percebeu que as professoras Andréia e Aparecida também gostaram da possibilidade do o Marcelo ter voz, por meio de um recurso de comunicação.



Figura 21: Vocalizador de duas mensagens e vocalizador de 8 mensagens sequenciais.

A pesquisadora perguntou então para o Marcelo se ele queria continuar cantando ou se gostaria de usar o computador. Sua mãozinha foi imediatamente em direção ao teclado.

A professora Aparecida estava constantemente atenta à postura do Marcelo, auxiliava o menino trazendo sua cabeça para o centro e segurando-a. Marcelo não se sentia incomodado com isto. O apoio de cabeça de sua cadeira não lhe dava este tipo de sustentação e a sua cabeça tendia a cair sempre para frente, fazendo com que ele perdesse o contato visual com tudo o que estava a sua frente.

A pesquisadora retomou o vocalizador para poder confirmar com o Marcelo a escolha da atividade. Na tecla vermelha gravou: "quero ir para o computador" e na amarela "quero continuar cantando". Marcelo apertou o botão vermelho e falou "quero ir para o computador". O tempo todo sua expressão facial demonstrou correspondência com os acontecimentos: seus olhos arregalavam, o sorriso aparecia, a risada e sons acompanhavam a vocalização gravada.

Escolha feita: fomos ao computador.

A pesquisadora posicionou um acionador de pressão na frente do Marcelo e ele logo levou sua mão. Ao clicar ele percebeu que uma historinha era contada e que as figuras mudavam na tela do computador. Era ele quem virava a página. Marcelo ficou interessado neste efeito. Percebeu-se sua dificuldade de manter o olhar no monitor e a necessidade de alguém posicionar e sustentar sua cabeça. Ele tocou no acionador, com entendimento da ação, mas nem sempre imprimia a força necessária para o clique (necessitaremos experimentar outros modelos de acionador). Marcelo não desistiu, continuou tentando clicar e esperava o efeito. A medida que o ele virava as páginas, a pesquisadora procurava valorizar partes da história, recontar com palavras bem simples e com mais expressão o que estava no texto digitado, parava em algumas páginas e, por vezes, contava os bichinhos que ali estavam, junto

com o Marcelo, e imitava o som destes animais. Tudo isso fazia com que o menino se motivasse e demonstrasse prazer pela atividade.

Um dos desafios da historinha proposta era o reconhecimento dos números, até dez.

Perguntamos então à Professora Aparecida se os meninos do grupo já trabalhavam com números. Ela respondeu que sim e disse que o calendário era utilizado para este fim. As crianças reconheciam bem os números até 30.

Como estará Marcelo? Ele reconhece os números? Estas perguntas foram lançadas e ficaram de ser respondidas por todos nós, que deveríamos pensar em alternativas para que o Marcelo pudesse demonstrar seus conhecimentos, não só com relação aos números, mas também em relação à letra do seu nome, ao reconhecimento do nome dos amigos escrito em fichas, aos dias da semana, aos meses do ano, enfim, a tudo o que estava sendo trabalhado com a turma e que, naturalmente, a professora instigava e avaliava no desenvolvimento de seus alunos. Como faremos com o Marcelo, para que ele consiga se expressar mais e melhor e para que a professora possa perceber seu processo de desenvolvimento na construção de conhecimentos?

Naquela manhã o próprio Marcelo nos deu algumas pistas e estas deverão ser perseguidas na continuidade do trabalho do AEE e implementadas na rotina escolar comum.

O tempo todo Marcelo mostrou-se observador. Ele experimentou-se, percebeu resultados, gostou, retornou a desafiar-se, ... estava muito feliz e topava qualquer brincadeira.

Junto com as professoras pensamos em algumas sugestões para atender as necessidades do Marcelo:

- Plano inclinado para apoio de livros;
- Auxílio para virar página;
- Cartões temáticos (suporte para cartões);
- Vocalizador de uma ou duas mensagens;
- Acionador mais sensível (deve ser testado);
- Melhorar apoio de cabeça;
- Ter uma cadeira com adequação postural, na mesma altura da cadeira dos colegas.
- Adequação do parquinho infantil: colocação de um balanço no qual ele possa brincar;
- Projetar um recurso de mobilidade, com o qual o Marcelo consiga passar pelo túnel de canos de concreto, junto com os amigos. Talvez um carrinho com rodinhas, que tenha um

módulo acento e encosto personalizado, onde ele possa sentar com conforto e segurança e ser puxado pelos amigos;

- Módulo postural de assento e encosto para ser colocado no chão possibilitando que ele brinque com os amigos sem necessitar do colo de um adulto.

A virada de ano trouxe mudanças na vida do Marcelo: novas professoras na escola e no AEE.

Retornando à escola, a pesquisadora encontrou a nova dupla de professores da sala multimeios. Elas também relatam seus trabalhos e suas preocupações referentes ao desenvolvimento do Marcelo. A nova professora da educação infantil manifestou inicialmente às colegas do atendimento educacional especializado certa insegurança, por nunca ter recebido em seu grupo de alunos uma criança como o Marcelo. No relato das professoras do atendimento especializado, a pesquisadora percebeu um grande respeito delas com a colega e disposição prática de buscarem alternativas conjuntas para a superação de problemas na escola. Especialmente a professora Martha, do AEE, manifestou seu empenho para que o tempo não passasse em vão para o menino. Lembrou que ele estava concluindo a educação infantil e que a partir do próximo ano, as exigências do ensino fundamental seriam cada vez maiores. Manifestou o desejo que o menino passasse pelos conteúdos trabalhados na educação infantil e realmente se apropriasse deles e que por isso precisava auxiliar a professora da turma. Relatou seu empenho na preparação de materiais para o projeto da sala de aula, que trabalhou vulcões e o planeta terra. Contou que para isso envolveu a professora da sala, e a partir do seu plano de ensino, buscou também a ajuda de um professor de geografia para que a confecção do material sensorial disponibilizado ao aluno, e a turma, fosse correto.

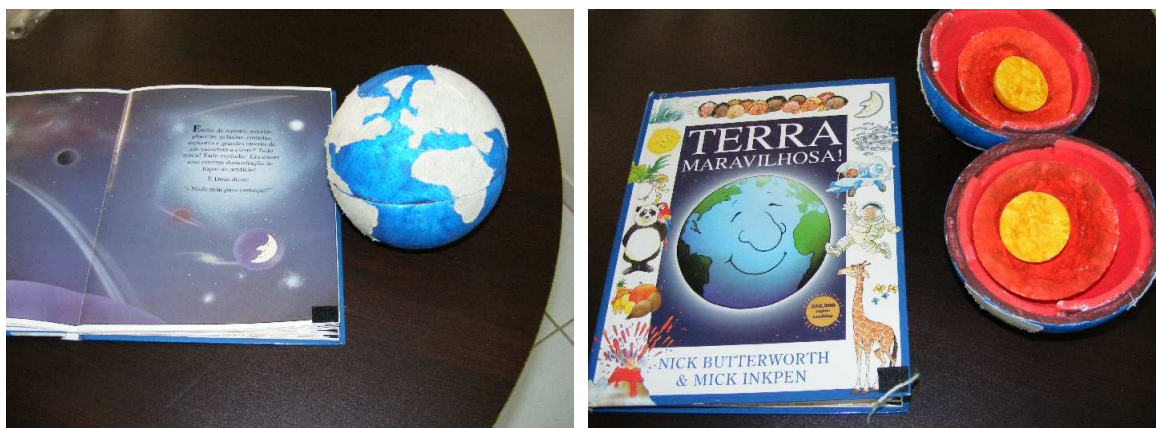


Figura 22: Material sensorial desenvolvido no AEE para estudo do planeta terra.

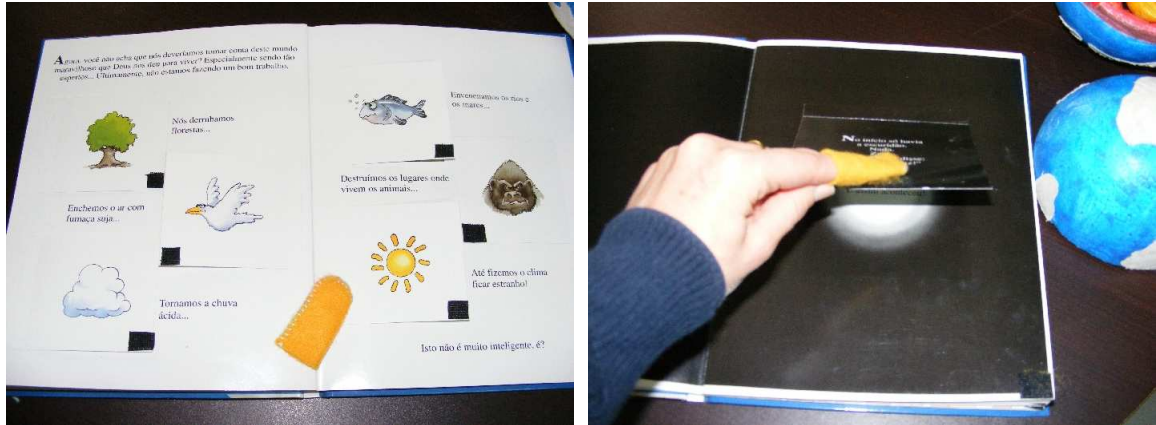


Figura 23: Luva de dedo de feltro e velcro adesivo fixado no livro texto sobre o planeta terra, permitem ao aluno com deficiência física explorar do conteúdo estudado.

A professora Martha e a professora Cláudia contaram também que tiveram a oportunidade de fazer um trabalho de formação com todos os professores da escola de educação infantil e com eles desenvolveram oficinas práticas de confecção de recursos educacionais e de acessibilidade que levaram em conta as necessidades dos alunos com deficiência daquela escola e também a possibilidade de estes recursos serem utilizados pela turma inteira.

Nas imagens abaixo estão os materiais educacionais acessíveis construídos por professores e funcionários da escola em oficina coordenada pelos professores do AEE:



Figura 24: Materiais diversos sobre uma mesa e caixa para exploração tátil, onde os alunos fazem o pareamento de peças após identificação de diversos materiais com texturas distintas.

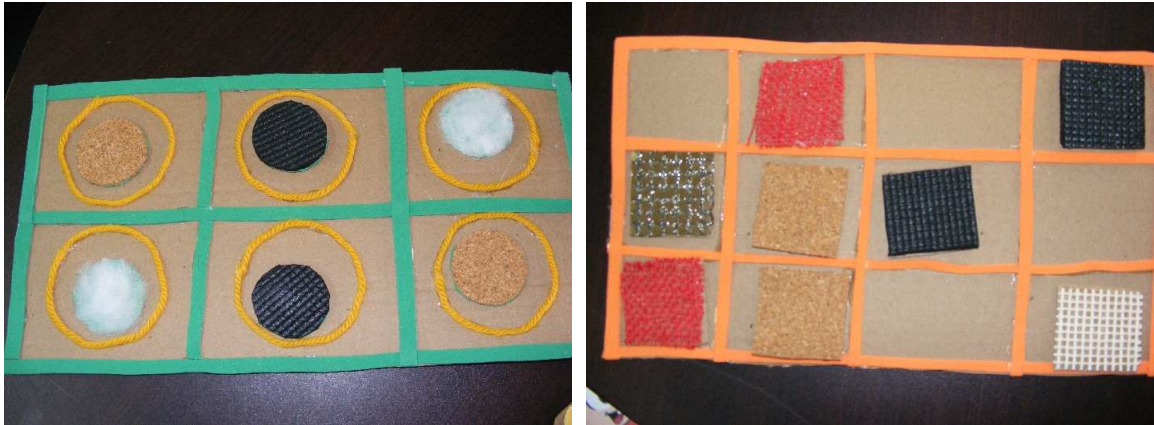


Figura 25: Jogos de memória que exploram formas e texturas.

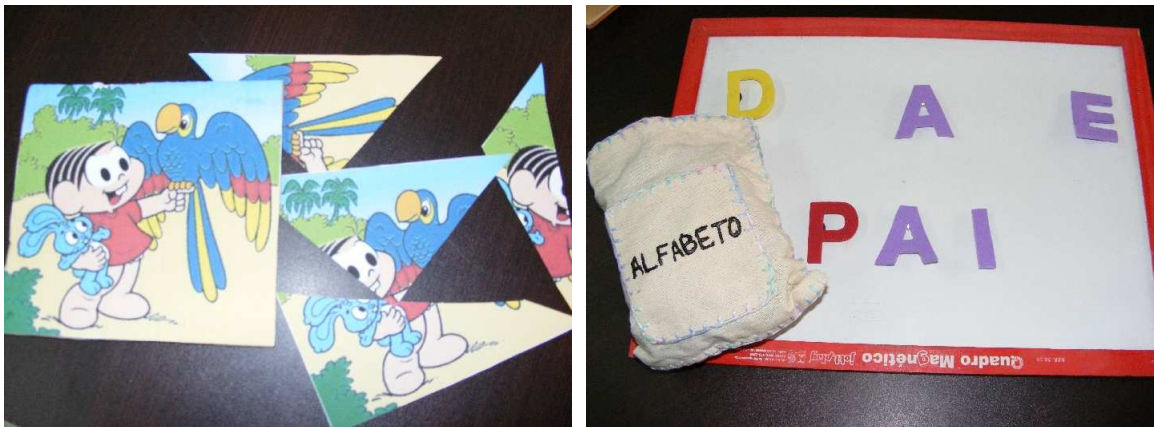


Figura 26: Quebra cabeça com peças grandes e alfabeto móvel em base de imã.

A pesquisadora teve a oportunidade de ver a cadeira nova que chegou para o Marcelo. Ao falar da cadeira tão esperada, a professora do AEE já referiu que seriam necessárias adequações pois ela é de madeira e fixa. Gostariam que o aluno pudesse se deslocar, tanto no espaço da escola como no pátio, permanecendo sentado na altura de seus colegas.

Os problemas do apoio de cabeça e de tronco não estavam bem resolvidos, mesmo que a cadeira tenha sido feita com a orientação de profissionais da reabilitação. Foi mencionado também por uma professora da escola, que a cadeira é muito feia e destoa das demais no espaço escolar.

Visitando a sala de aula a pesquisadora observou que o Marcelo estava sentado ao lado da mesa onde estavam os demais colegas e na mesma altura deles, mas não tinha acesso à esta mesa.



Figura 27: Marcelo sentado em sua cadeira especialmente confeccionada para o ambiente da sala de aula.

Era véspera do dia dos pais e a professora fazia uma escrita coletiva com a turma sobre as características de cada pai. As crianças falavam e a professora ia compondo a escrita no quadro. Marcelo, da forma como estava sentado, não tinha condições de visualizar a escrita e também não tinha alternativas de recursos de comunicação para falar das qualidades de seu pai. No momento em que entramos na sala, a professora auxiliar não o acompanhava. Ele estava com a cabeça baixa, óculos caídos, e tinha uma revista entre as mãos sem poder manuseá-la. A revista não correspondia ao assunto que a professora estava trabalhando por todos no grupo.

Alternativas simples poderiam auxiliar, naquele momento, a participação do Marcelo: posicionar melhor o aluno e colocá-lo de forma que pudesse visualizar a produção escrita feita pelo grupo; dirigir perguntas a ele elencando várias qualidades, para que ele pusesse sinalizar com um sorriso aquela que identificava em seu pai; preparar antecipadamente cartões de comunicação que contenham estas qualidades, para que ele pudesse apontar.

A nova visita à escola deixou clara a necessidade de manter formação constante da equipe de professores. Os que hoje não estão atendendo um aluno com deficiência, amanhã estarão. A escola precisa ter conhecimentos e assumir esta responsabilidade. Os professores do AEE que possuem formação em educação especial poderão auxiliar seus colegas. Estas ações estavam acontecendo na escola visitada e todos estavam crescendo no conhecimento e na prática educacional e inclusiva.

Um projeto tão esperado como a cadeira do Marcelo não atendeu totalmente suas necessidades. Possivelmente o processo estabelecido neste encaminhamento tenha sido falho, já na especificação da demanda.

Quem projetou este recurso necessariamente deveria ter conhecimentos sobre o aluno; sobre o ambiente físico da escola, incluindo mobiliários e espaços de circulação e atividades ali desenvolvidas pelo grupo, as quais, se espera, devem favorecer a participação do aluno.

Para que a cadeira pudesse corresponder às necessidades do Marcelo, a pessoa que projetou e confeccionou o recurso deveria ter avaliado e recebido as seguintes informações:

- Precisamos de uma cadeira para o Marcelo e ele possui determinadas medidas, peso e tende a crescer, pois está com 5 anos.
- O aluno deverá ficar na altura de seus colegas da educação infantil para favorecer a relação com eles. O aluno deverá participar das atividades, na mesma mesa que seus colegas, usufruindo de materiais educacionais comuns.
- A cadeira deve promover adequação postural, com cuidado especial na sustentação do tronco e cabeça, garantido-lhe conforto e segurança.
- A cadeira deve proporcionar mobilidade no espaço da escola (interno e externo).
- A cadeira deve ser bonita e não marcar a diferenciação feita para atender a necessidade do aluno no ambiente escolar.

No exemplo desta cadeira temos dois problemas que ainda deverão ser resolvidos:

Um deles diz respeito ao projeto de adequação postural, que colabora para ampliar a funcionalidade do aluno e sua interação com os materiais educacionais e com os colegas, a partir da resolução de problemas básicos de alinhamento postural, estabilização do corpo e conforto. Espera-se que com estas questões resolvidas, haja melhora do tônus muscular do Marcelo e liberação/facilitação dos movimentos de braços e mãos. Uma criança que se sente insegura, desconfortável e com medo de cair, naturalmente tenciona seus músculos procurando sustentar-se e proteger-se. Com isso, gasta muita energia e não consegue participar adequadamente de outras propostas, como prestar atenção em algo que acontece em sua volta, manusear materiais, fazer experimentos ou registros.

O segundo problema a resolver é a mobilidade. Marcelo fica muito tempo fixado em uma cadeira e sem a oportunidade de deslocar-se, especialmente nesta fase de vida e no

espaço da educação infantil, onde há muita mobilidade. É justamente este aspecto "motor" que proporciona às crianças a exploração e o conhecimento do mundo. O Marcelo está em desvantagem e deixa de usufruir de experiências importantes no contexto interno e externo da escola. Associar um módulo postural a uma estrutura que lhe proporcione mobilidade, com segurança e ao mesmo tempo facilite sua interação com os pares e com o meio, será muito vantajoso para o menino. A locomoção poderá ser auxiliada por professores e colegas ou poderá acontecer por iniciativa e comando do próprio Marcelo, se o projeto contemplar a motorização. Para isso precisaremos aprofundar a avaliação de habilidade existente no menino, possivelmente na mão esquerda, para o exercício do controle de mobilidade.

4.2.4.3 A história do Vitor

Vitor sofreu anóxia perinatal e possui diagnóstico de paralisia cerebral. Há portanto um prejuízo de regulação do tônus muscular com aparecimento de atividade reflexa e movimentos involuntários. Atualmente Vitor possui dificuldades no controle postural, com prejuízo de sustentação da cabeça e troco, bem como de equilíbrio. Os movimentos de seus braços e pernas são bastante restritos e sofrem interferência da alteração do tônus muscular, que oscila entre hiper e hipotonia. Percebe-se que quando está mais relaxado, consegue fazer uso do pé para manipular objetos, apontar e alcançar o que deseja.



Figura 28: Vitor no atendimento educacional especializado onde acontece a apresentação de cartões de comunicação alternativa.

Apresenta dificuldades na linguagem expressiva, porém usa expressões faciais para se comunicar como sorrisos e piscar de olhos, demonstrando desconforto, alegria, satisfação, dor, entre outros. Consegue sinalizar o "SIM" através do sorriso ou piscar e o "NÃO" pela expressão facial séria. Vitor é instigado constantemente a utilizar cartões de comunicação

alternativa. Sua imersão em símbolos ocorre pela utilização dos cartões de comunicação, baseados na rotina escolar e familiar. Estes cartões também são disponibilizados em casa e a mãe relatou que a comunicação com ele é eventualmente apoiada pelos símbolos de comunicação no entanto, na corrida da rotina diária, a comunicação se dá com perguntas de respostas "SIM" e "NÃO", leitura de expressões e sinalizações do menino e a apresentação dos próprios objetos concretos. Vítor consegue direcionar o olhar para mostrar objetos que deseja ou os cartões de comunicação alternativa, quando apresentados de 2 em 2.

Ele possui grande interesse por escutar e acompanhar histórias que são lidas pela família ou professores. Vítor gosta de realizar as atividades escolares em casa e é sempre auxiliado pelos pais e pelas irmãs, que relatam envolvê-lo na decisão de "o que" e "como" fazer. Segundo informações da mãe, o auxílio nas atividades escolares se dá somente no aspecto motor e ela solicita orientações às professoras para poder colaborar ainda mais com o desenvolvimento escolar de seu filho.

Vítor demonstra compreender tudo o que se passa no entorno, interagindo com as pessoas e objetos, mesmo de forma limitada, em função de sua deficiência motora. Na escola fica atento e participa das várias atividades, a medida do possível, demonstrando compreender os conteúdos explorados.

No primeiro contato da pesquisadora com o Vítor ela teve a oportunidade de pegá-lo no colo enquanto conversavam e brincavam. Com isso, ela pode perceber que seu quadro motor é bastante complexo, no sentido de não conseguir coordenar e expressar movimentos intencionais. Na intenção de movimentar-se, uma série de gestos involuntários e reflexos interferem nesta ação e a chance de ele desistir de realizar o que deseja poderá ser grande. Muitas vezes esta desistência acaba sendo consciente, em busca de uma não frustração.

A pesquisadora percebeu também que as professoras encontravam muita dificuldade em posicioná-lo e também em promover sua participação nas várias atividades, em função da barreira imposta pela sua condição motora. Durante a visita a pesquisadora mostrou às professoras e à professora auxiliar pouco do manuseio que poderá ajudar a relaxar e posicionar melhor o menino. Na sequência de fotos pode-se observar as dificuldades de se posicionar o Vítor, a resistência inicial imposta por sua atividade tônica e reflexa e aos poucos, com alguns cuidados, especialmente com o posicionamento simétrico da cabeça e flexão do quadril, ele vai relaxando e consegue um melhor posicionamento sentado.



Figura 29: Sequência de fotos que mostram um manuseio para facilitar o posicionamento adequado do Vitor.

Posteriormente, no ambiente virtual, a pesquisadora compartilha com as professoras do AEE o seguinte pensamento:

Pesquisadora: É muito angustiante observamos o tanto de esforço que o Vitor faz para conseguir participar de uma atividade e o quanto é difícil para ele. Tentamos ajudar e nem sempre temos sucesso com nossas tentativas. Com ele, precisamos ter uma conversa bem aberta. Precisamos mostrar a ele nossa dificuldade em auxiliá-lo e pedir que nos ajude e indique, dentro de tudo o que experimentarmos, o que lhe parece mais fácil ou apropriado. Precisamos encorajá-lo a tentar e também a errar. Nós temos que estar preparados para isso também. Nós erraremos também. Devemos saber que

estes movimentos reflexos são desencadeados por um estímulo específico. No caso do Vitor a movimentação reflexa do corpo é disparada principalmente pela posição da cabeça. Quando sua cabeça volta-se para um dos lados há um aumento reflexo do tônus em todo o hemicorpo, do mesmo lado para o qual ele olha (reflexo tônico cervical assimétrico). Quando ele leva a cabeça para cima, há uma resposta de aumento do tônus extensor e ele se "estica todo".

Precisaremos sentá-lo bem e cuidar para que todos os estímulos sejam apresentados mais ao centro e na altura dos olhos, evitando assim o aparecimento das reações reflexas. Por isso, vale a pena tentarmos uma prancha de olhar em plano inclinado, colocada à sua frente, para favorecer a comunicação. Tanto na cadeira, no colo ou na cadeira para ficar no chão, precisamos que ele permaneça com o quadril bem posicionado e fixo e tenha o apoio adequado no tronco e na cabeça. Ele necessita também perceber as suas reações e tentar controlá-las, buscando manter uma qualidade de tônus mais adequada e funcional. Este seria o trabalho da fisioterapeuta. Mas vocês, professores, precisam ter e usufruir deste conhecimento para ajuda-lo também.

As professora do AEE, Letícia e Caroline, postaram no ambiente virtual o plano de ensino disponibilizado pela professora Neila, da sala de aula, para a turma toda e, a partir disso, foi possível realizar um compartilhamento de idéias de intervenções, em recursos e estratégias, que pudessem favorecer e ampliar a participação, do Vitor, no projeto educacional. Consta no Plano de ensino:

TEMA: DESCOBRINDO PALAVRAS

O tema "Descobrimo Palavras" surgiu do grande interesse que as crianças tem demonstrado a cada dia, em descobrir como se escreve as palavras, seja através das brincadeiras, das músicas, dos livros e principalmente partindo do seu próprio nome. As curiosidades também vieram com relação aos nomes das crianças iniciadas com as letras K e Y.

Decidimos então, ampliar conhecimentos e enriquecer o vocabulário, utilizando as diferentes linguagens.

Diante desta perspectiva, pretendemos proporcionar as crianças vivências e momentos significativos, prazerosos e espontâneos, favorecendo a interação criança- criança, criança-educadora.

Tendo como pretensão deste projeto de trabalho, também envolver os pais e funcionários da Unidade em pesquisas que vão ao encontro do interesse das crianças, como forma de contribuir com o enriquecimento do mesmo.

Objetivo Geral:

- Oportunizar as crianças, a adquirir conhecimentos sobre as palavras por meio de pesquisas e experiências vivenciadas, a partir das manifestações das crianças de forma prazerosa.

Objetivos específicos:

- Estimular e incentivar as crianças à pesquisa;
- Estimular as crianças a se expressarem através das diferentes linguagens, dando ênfase à leitura e escrita;
- Ampliar e enriquecer o vocabulário, bem como o conhecimento através de experiências e pesquisas;
- Oportunizar as crianças, momentos que favorecem a interação social, através de jogos e brincadeiras.

Assuntos - situações específicas - atividades:

- Pesquisa com as famílias;
- Quebra-cabeça com figuras e palavras;
- Brincadeiras e músicas;
- Bingo com letras e palavras;
- Pesquisa em livros, revistas, jornais e Internet;
- Histórias variadas;
- Jogos diversos;
- Textos coletivos;
- Criar histórias individuais e coletivas;
- Ter contato com dicionário e livros para auxiliar nas descobertas;
- A educadora assumirá a condição de escriba, registrando textos e palavras faladas pelas crianças;
- Interagir com colegas e educadoras, descobertas individuais e coletivas;
- Explorar receitas, poesias e letras de músicas;
- Registro através de desenhos sobre determinadas palavras;
- Recorte e colagem de letras, figuras e palavras;
- Passeios.

Recursos utilizados:

- Papéis diversos, livros, jornais e revistas;
- Computador, fotocopadora (materiais impressos);
- Aparelho de som, CDs, DVDs e Internet;
- Letras de E. V. A.;

- Máquina fotográfica;
- Caderno de desenho, caderno de registro;
- Caixa surpresa;
- Jacaré (mascote do Grupo).

Socialização:

- Construção individual de um dicionário ilustrado;
- Construção de livros de histórias individuais e coletivas;
- Exposição das atividades e pesquisas realizadas para socialização com a comunidade escolar;
- Confeção de um livro com as famílias, contando a visita da caixa surpresa, nas casas das crianças;
- Confeção da história do Jacaré, através dos registros das visitas as famílias, no caderno coletivo.

Tendo em mãos os objetivos e atividades propostos à turma, a pesquisadora apresenta, no mesmo ambiente virtual, algumas sugestões ao grupo de colaboradores. Ela escreve:

Pesquisadora: Que maravilha!

Temos um projeto com objetivos e atividades.

Vou compartilhar com vocês algumas idéias.

Poderemos pensar na participação do Vitor em cada atividade, no sentido de ampliar sua atuação, para que possa construir os conhecimentos almejados.

Na tentativa de ajudá-lo não deveremos ocupar o espaço da autoria. Apoiar, mas não fazer por ele. Não faz sentido aprendermos por ele. Ele precisa oportunidades de se desafiar, pensar e resolver problemas.

A professora construiu um plano para seus alunos e percebemos que ele é aberto, flexível e que é conduzido no tempo, em interação com as crianças, na atenção sobre suas respostas. Isto é muito bom!

Como não existem tarefas fixas para respostas esperadas e únicas, pois as crianças criam o tempo todo, precisamos estar atentos para dispor um material pedagógico, antecipando, ao Vitor, com várias alternativas de respostas. Não podemos restringir o pensamento do Vitor e treiná-lo a responder algo, que para nós parece correto. As outras crianças possuem esta liberdade de lançar hipóteses, de errar e acertar, e nós deveremos estar atentos, no sentido de dar esta mesma oportunidade para o Vitor.

Seguem algumas idéias com base no que foi proposto pela professora:

• Quebra-cabeça com figuras e palavras:

Poderemos construir com peças grandes, aproveitar os símbolos de comunicação alternativa e assim já introduzir vocabulário simbólico para ele. Utilizar material firme, como papelão, e construir uma base onde fixaremos, com velcro, cada peça grande.

• **Brincadeiras e músicas:**

Vamos investigar como são estas brincadeiras e como o Vitor já participa. Poderemos utilizar vocalizadores para a sua participação.

• **Bingo com letras e palavras:**

Vamos construir cartelas maiores com base de papelão e velcro? Talvez seja importante colocar a cartela na frete, em plano inclinado (fundo em feltro), para que ele possa visualizar mantendo a cabeça na linha média e assim ajudaremos na adequação do tônus. Ele poderá utilizar seu pé esquerdo para apontar e o ajudamos a fixar as peças do bingo.

• **Pesquisa em livros, revistas, jornais e internet:**

Apoiar as revistas em sua frente (plano inclinado); indicamos as figuras ou palavras, com varredura manual na página, e ele nos sinaliza com um sorriso aquela que deseja escolher; podemos tentar também o apontamento com o pé. Recortar (tesoura adaptada, ativada com o pé?), colar (auxiliá-lo a espalhar a cola, deixa-lo escolher o local na folha para a colagem). Não esquecer de fazê-lo autor, mesmo se algumas tarefas sejam feitas ou apoiadas pelo professor, colegas ou família.

• **Histórias variadas:**

Como o Vitor poderá contar uma história para o grupo? Poderemos construir junto com ele em sequência de símbolos; poderemos gravar a história em um vocalizador de mensagens sequenciadas para que ele as ative com o pé? Como participar de uma representação teatral de história, escolher personagens junto com os colegas, atuar,...?

• **Jogos diversos:**

Conhecer os jogos disponibilizados ao grupo e identificar adequações necessárias à participação do Vitor

• **Textos coletivos:**

Observar como a professora faz e se ela consegue perceber respostas afirmativas do Vitor. Ela pode fazer perguntas a ele como: Concordas com a sugestão do colegas? Com que letra escrevo esta palavra? A, B, C ...? Depois de perguntar ela deve esperar a resposta dele, que se fará pelo sorriso ou piscar. Poderemos também preparar cartões sobre o tema proposto na histórias e seus personagens, para que ele possa sinalizar contribuições com o olhar ou com o pé?

• **Criar histórias individuais e coletivas:**

Com os cartões dar a oportunidade de o Vitor de criar sequências de ações e montar histórias, fazer isto no Atendimento educacional especializado, ser fiel ao que ele aponta e ler junto com ele a sua produção. Ele deve perceber sua autoria e possibilidade de expressar o que quer. Ajudar a família a fazer isto com ele nas atividades para casa.



Figura 30: Vitor interpreta uma história respondendo, com o direcionamento do olhar, perguntas cuja resposta é SIM ou NÃO.



Figura 31: Vitor seleciona com o pé e indica a ordem de cartões que irão compor uma história. Esta atividade está sendo realizada durante o AEE.

- **Ter contato com dicionário e livros para auxiliar nas descobertas;**

Vamos experimentar e definir como posicionar o Vitor e os livros, para facilitar a sua visualização e o acompanhamento do material impresso.

Talvez possamos evoluir para livros digitais, para que ele possa virar as páginas com acionadores.

Poderíamos fazer com ele um dicionários num software de apresentação, incluindo palavras, figuras (símbolos) e conceitos. Para que ele fizesse pesquisa com acionador. Ele exploraria o tema da escola no seu dicionário virtual. Poderíamos usar imagens da biblioteca de símbolos de comunicação alternativa e ampliar seu vocabulário gráfico também nesta oportunidade.

- **Interagir com colegas e educadoras, descobertas individuais e coletivas:**

Prancha com símbolos para falar de sentimentos, temas de interesse, o que gostou, não gostou, ... (pesquisar vocabulário com ele)

- **Explorar receitas, poesias e letras de músicas:**

Ele pode escolher com a família as receitas que gosta, músicas que conhece.

Podemos transformá-las em símbolos, pra que ele possa escrevê-las ordenando-as.

- **Registro através de desenhos sobre determinadas palavras:**

Podemos ajudá-lo a escolher imagens dos símbolos PCS, do software de comunicação alternativa, para uma palavra de interesse. Imprimimos e ele pode ter a disposição estes desenhos. Precisamos pensar numa forma de este material estar em sala, para que ele possa utilizá-lo no mesmo momento que os colegas e não só no atendimento educacional especializado.

- **Recorte e colagem de letras, figuras e palavras:**

Observar barreiras e pensar em soluções

- **Passeios:**

Pesquisar barreiras e pensar em soluções

(pesquisadora)

Relato de entrevista com a mãe do Vitor, Ângela:

A mãe do Vitor nos fala de como procura estimular que ele faça as escolhas do que deseja, apresentando sempre duas opções e esperando sua sinalização. Mostra-nos também que o Vitor, como qualquer criança, tem seus momentos de teimosia e como ela procura educá-lo sendo firme, mostrando o que está certo, como por exemplo na hora de comer ou dormir. O Vitor é educado da mesma forma que suas irmãs, diz sua mãe. Ela relata ainda que Vitor ganhou sua primeira cadeira de rodas na escola. Foi muito difícil para ela pois pensava em dar tudo pra ele, menos uma cadeira de rodas:

Ângela, mãe do Vitor: No dia que a cadeirinha de rodas chegou eu tive uma atitude que eu achei que eu não ia ter, foi tão de repente e me travou. Eu me tranquei na salinha e não conseguia sair porque queria que, para o Vitor, fosse uma coisa prazerosa. Ele ia receber a cadeira e não deveria ver a mãe dele desesperada. Para mim, aquela cadeira definia uma sentença para ele: tu vais sentar aqui e a tua vida agora vai ser esta. Todo o pessoal da escola me ajudou a superar isto.

Hoje, olhar o Vitor na cadeira de roda não é olhar uma criança sem futuro. Não, ele tem direito a qualquer outra coisa.

Uma experiência que eu tive com a cadeira de rodas foi o dia que eu fui na feira do livro no centro. Foi uma aventura, eu sai da minha casa, não tinha ônibus adaptado, cheguei no terminal e tive que brigar por ônibus adaptado, e então chegamos na feira. O Vitor, eu acho que ele se realizou, ele adora livros! O dia que ele chegou na feira do livro parecia que ele estava num lugar mágico! Aí, todo mundo vinha mostrar um livro e falavam com ele. Foi uma aventura e ele voltou com uma sacola, com os livros que nós compramos. Foi a primeira vez que a gente usou a cadeira e mostramos pra ele, que ele pode ir mais além com a cadeira. Sabe, eu olhei a cadeira

naquele momento como se tivesse dando pernas ao meu filho. Sabe? Então ele foi, ele participou. Na volta nós esperamos oito ônibus, até ter um adaptado. Nesta espera fizemos amizade com o terminal inteiro e todo mundo olhou os livros que ele tinha comprado. A partir desse momento eu vi que dando essa cadeira para o meu filho, eu não sei se um dia ele vai andar, Deus é quem sabe e Deus está botando ele no caminho. Então, a partir do momento que eu vejo ele com a cadeira, ele pode ir em qualquer lugar e nós tivemos esta experiência. Agora, ele foi também com a escola até o parque do Beto Carreiro, eu não participei, mas foi maravilhosa a experiência.

Eu sempre digo assim: Vitor é nome de doutor e ele vai ser Dr. Vitor.

Continuando a conversa com a mãe soubemos de outras dificuldades que enfrentam para lidar com o Vitor, como por exemplo, o momento do banho, no qual uma cadeira de banho mais alta seria muito interessante, pois os pais poderiam lavá-lo sem sobrecarregar suas costas. A mãe fala de um outro grande sonho, que seria poder andar de bicicleta com seu filho. Ela poderia trazê-lo para escola de bicicleta. Imagina uma cadeirinha (módulo postural com os devidos apoios de tronco e cabeça) colocada na frente da bicicleta. Desta forma, enquanto ela pedala, poderia supervisionar seu filho.

Para a escola, precisaremos estimular muito no Vitor a seleção de objetos e cartões pelo olhar e também aproveitar e aprimorar o movimento do pé esquerdo para apontar, pintar, explorar materiais variados. A cadeira do Vitor não resolveu bem seu posicionamento correto, principalmente no que diz respeito ao controle de cabeça e tronco. Será necessário um novo estudo de adequação postural e ajustes na cadeira.



Figura 32: Professor orientador mostra à professora possíveis ajustes para melhorar o apoio de pé da cadeira.

Para sala de aula houve o encaminhamento de confecção de uma cadeirinha para que ele ficasse próximo e na mesma altura dos amigos. Uma fisioterapeuta encaminhou uma fotografia como modelo para o projeto. Um "bebê conforto" foi doado e um serralheiro fixou

este modulo de assento e encosto em uma base. A fixação foi mal feita. A poltroninha era pequena. O Vitor ficou sem apoio de cabeça e dificuldade de apoio de pés. O estudo e projeto precisam ser totalmente refeitos.



Figura 33: Pesquisadora posiciona Vitor em cadeira confeccionada para Sala de aula e observa dificuldades quanto tamanho, forma e apoios.

Enquanto visitávamos a escola a turma fazia educação física. Vitor mostrou-se incomodado por não estar rolando com os amigos na grama e colchonetes.



Figura 34: Vitor mostra-se incomodado por estar observando os amigos brincando. Professora do AEE e colegas auxiliam Vitor a rolar no colchonete junto com os amigos.

Para o acesso ao computador, utilizaremos possivelmente um acionador no pé.

Um plano inclinado para fixação de símbolos e também livros e revistas deverá ser providenciado para a escola e também para casa.



Figura 35: Modelo de plano inclinado utilizado no AEE.

Uma avaliação mais aprofundada ainda deverá acontecer para tentarmos identificar formas e instrumentos para o Vitor pintar, recortar, colar, enfim, participar de atividades de registros na escola e em casa. Alguns modelos de tesouras e espuma para pintar já foram confeccionados e estão sendo experimentados pelos professores.



Figura 36: Modificações feitas em duas tesouras buscando facilitar a ação de recortar.



Figura 37: Pasta em papelão forrada com feltro para fixar letras de um alfabeto móvel ou cartões gráficos. Molde vazado, confeccionado com lâmina de raio X para favorecer a pintura do jacaré, que é o mascote da turma.

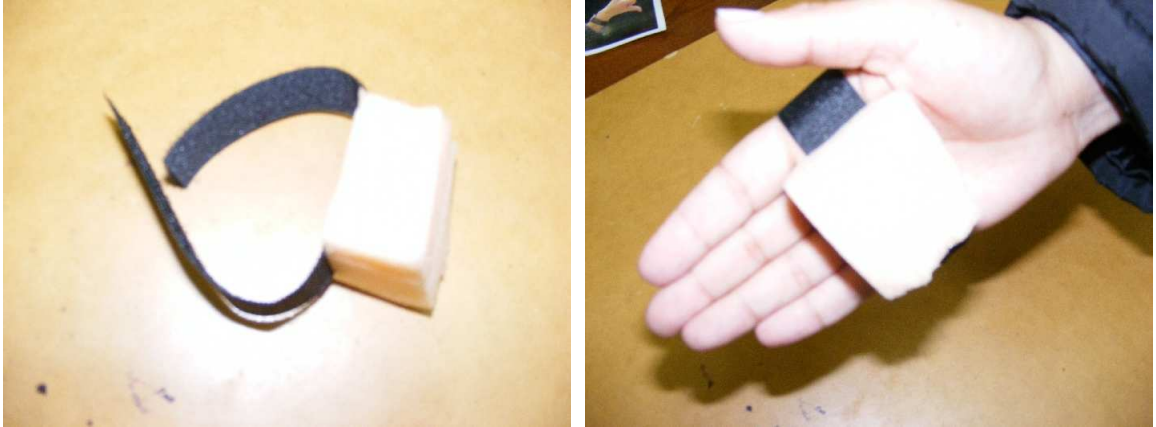


Figura 38: Pulseira com espuma para favorecer a pintura. No caso do Vitor pode ser experimentada para pintura com o pé, em molde vazado.

5. ANÁLISE DE DADOS E PROPOSIÇÕES

5.1 Síntese na Discussão sobre uma Metodologia para o Serviço de Tecnologia Assistiva na Rede Pública Municipal de Educação de Florianópolis

Com base nas discussões, a pesquisadora elaborou e postou no ambiente virtual uma idéia básica, gerada das trocas entre colaboradores e o estudo do referencial teórico. Esse material consta de considerações para a organização de um Serviço Especializado Tecnologia Assistiva vinculado à educação inclusiva e também uma síntese que procura orientar o procedimento de avaliação, neste contexto, que apóie a equipe na busca da tecnologia assistiva apropriada ao aluno em estudo.

- O serviço de tecnologia assistiva no contexto educacional tem necessidade de se organizar numa perspectiva transdisciplinar. Clementi, (2008); Bersch et al., (2008); Portale Siva, (2009), Kintsch e DePaula, (2002); Scherer e Galvin, (1996), EUSTAT, (1998b).
- O foco de atenção desse serviço será apoiar o aluno com deficiência a atingir os objetivos educacionais. Este propósito é compartilhado por vários autores como Zabala (2005); WATI (2009); MACOMB (2000).
- A educação é voltada ao desenvolvimento dos alunos numa perspectiva de prepará-los para a vida em sociedade e, portanto, envolve-se com as realidades intra e extra muros da escola.
- Antes de definir e implementar a tecnologia assistiva adequada ao aluno, a equipe necessita compor um conhecimento prévio que a auxiliará na tomada de decisão sobre a melhor alternativa em tecnologia assistiva. Esse conhecimento diz respeito, fundamentalmente, ao aluno, ao contexto e às tarefas que ele pretende realizar, tendo em vista sua participação nos desafios de aprendizagem. Zabala, (2005); WATI (2009); MACOMB (2000).
- O aluno deverá sempre ser considerado protagonista em todo o processo que parte da definição de sua demanda pessoal e vai até a implementação da tecnologia apropriada. A principal atribuição do serviço de tecnologia será formar o usuário para autonomia. Ou seja: com conhecimentos adequados, com a devida experimentação de recursos e avaliação de resultados, o usuário terá condições de tomar decisões sobre a melhor alternativa para ele e, ao mesmo tempo, terá consciência de toda a repercussão que a utilização desse recurso terá sobre sua vida, no sentido de criar novas facilidades e também novas exigências pessoais e para aqueles com quem convive. EUSTAT, (1999b); Andrich (2002), Clementi, (2008), PORTALE SIVA, (2009), Scherer (1996).

5.2 Processo de Avaliação em Tecnologia Assistiva

Um processo de avaliação poderá ser organizado considerando-se o ALUNO, o CONTEXTO e as TAREFAS que se pretende aprimorar com a utilização da tecnologia assistiva. A proposta que segue tem como inspiração a estrutura do SETT de Zabala (2005), porém faz um desdobramento de cada um destes pontos, com base na realidade vivida em campo, durante o transcorrer da pesquisa, e os demais referenciais estudados.

ALUNO

CONTEXTO

TAREFA

ALUNO

- Quem é?
- Quais são os principais interesses e motivações do aluno na escola e fora dela? Qual é demanda apresentada pelo aluno e que será foco da intervenção em tecnologia assistiva?
- Quais as suas características do ponto de vista motor, sensorial, cognitivo, emocional?
- Quais as principais barreiras que ele e sua família percebem no que diz respeito ao desenvolvimento de atividades cotidianas e participação no contexto social geral? Como enfrentam atualmente essas barreiras? Como o próprio aluno e sua família identificam limitações e habilidades?
- Qual é seu diagnóstico? O que sabemos sobre isso? Qual é a expectativa de evolução desses casos? O que está em nosso alcance no sentido de ampliar, conservar e prevenir, do ponto de vista da funcionalidade?

ALUNO**CONTEXTO****TAREFA**

CONTEXTO ESCOLAR

- Acessibilidade espacial e entornos
- Mobiliário e sua disposição
- Recursos pedagógicos e de tecnologia assistiva já disponíveis, resultados obtidos e necessidades de adequações.
- Recursos humanos para apoio às atividades: presença, resultados e necessidades.
- Conhecimentos e envolvimento da comunidade sobre a utilização de recursos de tecnologia assistiva, necessidades de apoio e formação de pessoal.

CONTEXTO FAMILIAR E SOCIAL

- Dificuldades encontradas pela família e pelo aluno relativas à comunicação, aos cuidados, ao desenvolvimento de autonomia em atividades do cotidiano, à mobilidade e transporte, ao acesso à educação.
- Formas já utilizadas pela família e pelo usuário para a superação de barreiras à participação e envolvimento em atividades pretendidas. Resultados.
- Espaços sociais de interesse da família e usuário. Barreiras que enfrentam para acessá-los.
- Apoios já existentes de recursos de tecnologia assistiva e resultados observados.
- Necessidades de auxílio expostas pela família e usuário.
- Envolvimento, expectativas e disponibilidade da família com relação ao desenvolvimento de autonomia e inclusão de seu filho.

ALUNO**CONTEXTO****TAREFA****TAREFAS no contexto ESCOLAR**

Quais são os **OBJETIVOS EDUCACIONAIS** do professor da classe comum para seu grupo de alunos?

Quais **ATIVIDADES** são propostas pelo professor para a turma toda relacionadas a esses objetivos?

(Para responder estas perguntas, estabelecer contato com o professor da classe comum e acessar seu plano de ensino.)

Observar o aluno nas atividades escolares e identificar, com ele, as **BARREIRAS** existentes que impedem ou limitam sua participação nos desafios de aprendizagem, deixando-o em desvantagem em relação ao grupo. Definir se a participação do aluno na atividade é plena, parcial ou se não existe.

Realizar priorização de situações-problema junto com equipe (incluindo aluno e familiares) e, a partir daí, estabelecer a seleção de objetivos de intervenção do serviço de tecnologia assistiva.

Em cada atividade, identificar as dificuldades no que diz respeito à **condição do aluno** (estrutura e função do corpo), da **tarefa** (qual é seu objetivo final, como é executada pelo aluno e que instrumentos são habitualmente utilizados?) e do **contexto** (organização dos espaços, recursos existentes, ou não, e atitude/conhecimentos das pessoas envolvidas sobre alternativas para inclusão do aluno com deficiência).

Identificar as habilidades do aluno (estrutura e funcionamento do corpo) que poderão ser utilizadas e potencializadas com o uso da tecnologia assistiva na realização da atividade pretendida e no alcance do objetivo educacional esperado.

Identificar habilidades no contexto (recursos e conhecimentos já existentes, interesse, habilidades e envolvimento da equipe) que poderão apoiar a solução do problema.

Definir em equipe o que se espera do recurso de tecnologia assistiva a ser implementado.

TAREFAS no contexto FAMILIAR e SOCIAL

De acordo com as necessidades estabelecidas pela família relativas à ampliação da participação do usuário da tecnologia assistiva em atividades do cotidiano, fazer a observação do usuário de tecnologia assistiva nas atividades-problema do contexto familiar e social, elencar prioridades e seguir o procedimento de avaliação/implementação, da mesma forma que no contexto escolar.

O Serviço de Tecnologia Assistiva instituído no âmbito da educação tem como propósito apoiar o aluno com deficiência no sentido de ele alcançar os objetivos educacionais. Não basta introduzirmos ferramentas sem uma reflexão mais profunda sobre a organização da escola e sobre os objetivos educacionais e as atividades propostas para todos os alunos.

Centrados nos objetivos, os professores poderão propor atividades e tarefas variadas aos alunos, os quais, espontaneamente e com criatividade, poderão traçar seus próprios caminhos para alcançar o objetivo final proposto. O aluno não deverá ser avaliado pela participação ou conclusão de uma tarefa específica, mas sim, pelo resultado obtido, de acordo com o objetivo educacional proposto, independente do caminho escolhido para chegar a esse resultado.

Como faremos a avaliação das tarefas propostas na escola a fim de adequá-las ou de encontrarmos as ferramentas necessárias para a plena participação e aproveitamento do aluno com deficiência?

Algumas perguntas poderão ser feitas e respondidas pela equipe. Além do professor especializado e demais especialistas em tecnologia assistiva, essa equipe deve envolver o próprio aluno, seus familiares, o professor da classe comum e demais membros da comunidade escolar.

Com base nos objetivos educacionais:

- As tarefas projetadas pelo professor são interessantes no sentido de suscitar motivação e envolvimento do grupo de alunos em participar?
- As tarefas disponibilizam diferentes mídias e formas de acessar e construir os conhecimentos pretendidos?
- Os materiais pedagógicos disponíveis aos alunos, para exploração e pesquisa, possuem boa qualidade de imagens, sons e conteúdos?
- As tarefas projetadas pelo professor garantem que todos os alunos participem em igualdade de oportunidade no aprendizado e não necessariamente tenham que percorrer o mesmo caminho para chegar ao mesmo resultado final?
- Os alunos são desafiados a utilizar os conhecimentos adquiridos de forma criativa e com vista a resolução de problemas?
- As tarefas, na forma em que são propostas, permitem ao professor avaliar e registrar a evolução de seus alunos no processo de construção de conhecimento?
- Existem alguns recursos de tecnologia assistiva disponíveis para alunos que tenham dificuldades de acessar espaços, materiais e conteúdos educacionais? Qual é a avaliação de resultados de sua utilização? Há necessidade de ajustes ou revisão?
- Haverá necessidade de um projeto de pesquisa, desenvolvimento e implementação de nova tecnologia assistiva para atender à necessidade específica de um aluno?
- O que precede a decisão sobre a tecnologia assistiva indicada?

TECNOLOGIA ASSISTIVA

No contexto escolar poderemos propor:

- Adequações no ambiente físico;
- Adequações ou revisão das atividades;
- Identificação do recurso de TA que será utilizado na escola (avaliação, experimentação, tomada de decisão);
- Formação para o aluno e comunidade escolar tendo em vista competências operacionais e funcionais da implementação da TA;
- Implementação da TA com seguimento e avaliação de resultados;
- Ajustes no processo (ambiente, atividades ou ferramentas), se necessário;
- Avaliação final da implementação da TA com descrição sobre a trajetória do aluno e seu envolvimento ativo na construção de conhecimentos, de acordo com OBJETIVOS EDUCACIONAIS PROPOSTOS;
- Conclusão desta etapa e seguimento do aluno para investigação de novas demandas e novos projetos em TA.

No contexto familiar e social poderemos propor:

1. Adequações do ambiente físico;
2. Adequações das atividades;
3. Orientações à família sobre encaminhamentos para adequação das condições urbanas, de transportes e de acessibilidade dos ambientes públicos. Conhecimento de direitos e como acessá-los.
4. Identificação do recurso de TA que será utilizado no ambiente familiar e social (avaliação, experimentação, tomada de decisão);
5. Formação do usuário, familiares e cuidadores tendo em vista competências operacionais e funcionais da implementação da TA;
 - Implementação da TA com seguimento e avaliação de resultados;
 - Ajustes no processo (ambiente, atividades ou ferramentas), se necessário;
 - Avaliação final com descrição sobre dos resultados obtidos de acordo com as prioridades de ampliação de funcionalidade e participação estabelecidas com o usuário e sua família.
 - Conclusão desta etapa e seguimento do aluno para investigação de novas demandas e novos projetos.

Para definirmos a ferramenta de design e tecnologia assistiva apropriada a cada aluno, será necessário organizarmos informações prévias sobre quem ele é, o que pretende realizar, para que pretende realizar, como é o contexto onde esta ferramenta será por ele utilizada.

5.3 Avaliação do Serviço de Tecnologia Assistiva Atual

Durante o estudo de campo, a pesquisadora recolheu informações e organizou um texto sobre avaliação do atual Serviço de Tecnologia Assistiva. Antes da apresentação desse texto no quinto e último encontro presencial de estudos, a professora recebeu contribuições de duas professoras colaboradoras (Mariana e Gabriela). A avaliação foi posteriormente apresentada para os professores colaboradores em encontro presencial e no fórum virtual, onde ficou disponível para apreciação de todos e para contribuições espontâneas. Com a conclusão da transcrição de áudio e elaboração do texto final desta pesquisa, a pesquisadora sentiu necessidade de ampliar o relato sobre avaliação do Serviço de Tecnologia Assistiva atual e por isso, antes de fechar e concluir este capítulo, agendou mais uma visita a Florianópolis para verificar e confirmar suas afirmações junto à gerência de educação especial da Secretaria Municipal de Educação, buscando garantir que os registros, as análises e os relatos feitos correspondam ao máximo à realidade.

O texto foi escrito na forma de análise, síntese e encaminhamentos necessários para o aprimoramento do Design do serviço atual, em cada um dos pontos avaliados.

Análise 1: O atual Serviço de Tecnologia Assistiva da rede municipal de educação de Florianópolis centra-se na ação dos professores das Salas Multimeios. Entre outras atribuições, são eles que:

- Avaliam e detectam a demanda de tecnologia assistiva necessária aos alunos com deficiência matriculados na rede.
- Atendem a família para obter dela o conhecimento sobre o aluno e trabalham no sentido de que os pais sejam parceiros no processo educacional do filho, tendo em vista a utilização da tecnologia assistiva.
- São responsáveis por produzir e disponibilizar materiais pedagógicos de acessibilidade, utilizados pelo aluno em sala de aula.
- Encaminham a lista de recursos de tecnologia assistiva necessários, para serem adquiridos pela gestão.
- Investigam entre os recursos já disponíveis na Sala Multimeios e na escola os que atendem à necessidade do aluno.
- Atendem o aluno com objetivo de ensiná-lo a utilizar seu recurso de tecnologia assistiva.
- Formam os professores e demais pessoas da escola (tendo em vista a utilização de recursos e estratégias que favoreçam a participação do aluno).

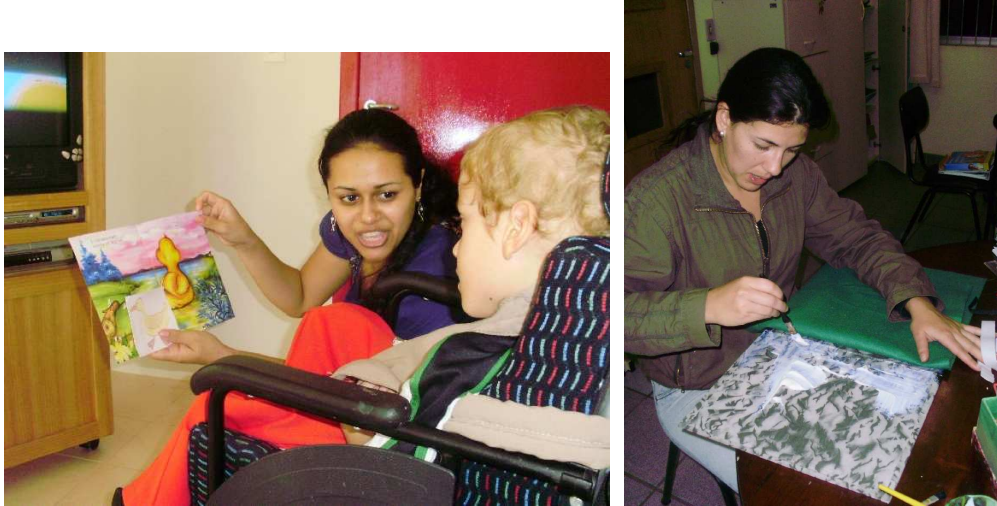


Figura 39: Professora realizando atendimento educacional especializado e professora confeccionando material de acessibilidade na sala multimeios.

A qualidade do trabalho realizado hoje nas salas varia de acordo com a formação e experiência prévia dos profissionais na temática da tecnologia assistiva, bem como de acordo com sua organização de tempo para esse trabalho, já que existem outras atribuições importantes desses profissionais no que diz respeito à realização do atendimento educacional especializado para os alunos com deficiência. O processo de avaliação, tomada de decisão, desenvolvimento/aquisição e implementação da tecnologia apropriada, nem sempre acontece com a profundidade necessária e alguns recursos que estão nas Salas Multimeios são subutilizados ou não são utilizados pelos alunos.

Síntese 1: Necessidade de dividir tarefas, somar e aprofundar conhecimentos e esforços para qualificação do Serviço de Tecnologia Assistiva na rede municipal de educação de Florianópolis. São muitas as atribuições do AEE e da ação em tecnologia assistiva. Se a ação da tecnologia assistiva ficar centrada unicamente na responsabilidade dos professores do AEE, não atenderá com a devida profundidade a demanda dos alunos.

Encaminhamento 1: Propor a constituição de uma equipe interdisciplinar específica para o trabalho de tecnologia assistiva, formado por profissionais fixos e outros parceiros, que possam contribuir com os professores das Salas Multimeios, assumindo para si algumas das atribuições referentes ao trabalho da tecnologia assistiva, hoje depositada apenas na ação do professor da Sala Multimeios. O Design do Serviço Especializado de Tecnologia Assistiva deve atuar na avaliação, pesquisa, desenvolvimento, experimentação, tomada de decisão, implementação da tecnologia assistiva para o aluno, seguimento, formação, avaliação de resultados e avaliação de novas demandas. Sua ação deve fortalecer e apoiar a atuação já

existente dos professores das Salas Multimeios e integrar-se com os objetivos educacionais propostos ao aluno pela escola comum.

Análise 2: A quantidade de atribuições na prática do atendimento educacional especializado e a diversidade de casos (envolvendo todas as áreas de deficiências) são apontadas pelos professores como um fator que os limita a intensificar a investigação sobre novas tecnologias (mantendo atualização de um conhecimento que avança rapidamente) ou também de explorar e aprofundar o conhecimento sobre a tecnologia assistiva já existente na rede. Existe hoje uma quantidade significativa de softwares gratuitos para download que poderiam ser úteis a muitos alunos e não são conhecidos pelos professores. As Salas Multimeios receberam recursos de tecnologia assistiva e alguns professores não conhecem profundamente o funcionamento e aplicação destes equipamentos, como, por exemplo, teclado expandido e programável, teclados virtuais e acionador, vocalizadores, software para comunicação alternativa e criação de recursos educacionais com acessibilidade, entre outros. O fato de os professores possuírem somente um conhecimento básico sobre a tecnologia assistiva existente, faz também com que os alunos não avancem na exploração do potencial destes equipamentos e de seus potenciais pessoais.

Síntese 2: Necessidade de manter pesquisa constante sobre Design e tecnologia assistiva para subsidiar os professores com informações e formação contínua, relativa ao potencial dos recursos existentes e que poderão ser utilizados por seus alunos, na Sala Multimeios e na escola comum. Necessidade de realizar, com mais aprofundamento, a formação dos alunos, demais professores, familiares e comunidade escolar sobre a tecnologia assistiva, promovendo assim maior competência operacional e funcional dos recursos.

Encaminhamento 2: Propor que o serviço de tecnologia assistiva constituído seja formado por um grupo de profissionais que tenham por objetivo pesquisar sobre tecnologia assistiva, mantendo atualizado um banco de dados de recursos disponíveis e que tenham conhecimento aprofundado sobre o potencial e o funcionamento desses recursos. Essa equipe deverá então auxiliar os professores do AEE na avaliação, customização, indicação da tecnologia assistiva apropriada e será responsável pela formação dos professores do AEE, para que estes sigam, com conhecimentos adequados, a sua função de ensinar o aluno nas Salas Multimeios, os parceiros da escola e a família, durante o processo de implementação de recursos.

Análise 3: O investimento e a organização de programas de formação continuada em serviço para os professores do AEE na rede municipal de educação de Florianópolis é um

processo contínuo e a seleção dos temas de estudo é estabelecida em conjunto com eles, de acordo com a necessidade imposta pela demanda dos alunos e dos conhecimentos necessários ao atendimento dessas realidades. Mesmo assim, em razão do regime de contratação - efetivos e temporários - há sempre uma acentuada rotatividade de professores, de sorte que, anualmente, um novo grupo de professores sem formação específica em tecnologia assistiva, ou em outras áreas de atuação da educação especial, integra a rede de ensino e necessita envolver-se pessoalmente no estudo, que subsidia sua prática profissional, e na participação das formações promovidas na própria rede. Para esses encontros de formação, são contratados consultores e profissionais com especialização nos temas demandados, que podem ser do próprio município ou de outros órgãos e instituições. Enquanto a formação específica não acontece, o professor conta com ajuda de colegas com mais experiência na área da tecnologia assistiva e com sua busca pessoal de estudo e exploração dos recursos já existentes na sala.

Síntese 3: Necessidade de criar um espaço de consulta e formação contínua em tecnologia assistiva para que os professores possam recorrer e encontrar, de forma organizada, o conhecimento de que precisam, no momento em que a demanda aparece na escola.

Encaminhamento 3: Propor a constituição de uma "TAteca" ou biblioteca de referenciais teóricos atualizados e organizados e de recursos de tecnologia assistiva que possam ser explorados pelos professores das Salas Multimeios. Assim, no momento em que tenham uma demanda vinda do reconhecimento de barreiras à participação enfrentadas por seus alunos na escola, os professores poderão recorrer à "TAteca" e nela buscar assessoramento para o seu trabalho. O Serviço Especializado de Tecnologia Assistiva deverá constituir uma assessoria permanente de uma equipe de profissionais especializados em tecnologia assistiva, sendo esta equipe responsável também pelos programas de formação da rede, que envolverão o tema tecnologia assistiva, bem como do assessoramento pessoal dos professores das Salas Multimeios, professores auxiliares de alunos e professores titulares de turma, conforme as demandas individuais de seus alunos.

Análise 4: Pelo reconhecimento do caráter interdisciplinar da tecnologia assistiva, constata-se que os professores do AEE, sozinhos, não darão conta de assumir todas as atribuições de um serviço que demanda conhecimentos e intervenções de outras áreas do conhecimento. Atualmente, as parcerias existentes na rede de educação, com a saúde, a arquitetura e a engenharia, por exemplo, não são regulares e este é um dos motivos que justifica a demora existente entre o momento da identificação da necessidade de tecnologia

assistiva e sua efetiva implementação junto ao aluno. Observando a experiência de intervenções interdisciplinares existente na rede, percebe-se que:

- nem sempre os papéis desses "atores" estão bem definidos, tendo em vista que o objetivo da intervenção em tecnologia assistiva é focado no espaço e em favor de objetivos educacionais (criar as condições necessárias para a participação em atividades e aprendizado do aluno);
- o conhecimento dos diversos profissionais sobre o tema tecnologia assistiva nem sempre existe da forma esperada;
- a comunicação entre os vários parceiros é muitas vezes um problema que leva à não obtenção do resultado esperado pela intervenção conjunta.

Síntese 4: Necessidade de se criar uma rede integrada e interdisciplinar de profissionais com conhecimentos específicos e que atuarão com a tecnologia assistiva na perspectiva da educação inclusiva. Espera-se a agilização e qualificação do processo de avaliação e especificação do recurso apropriado, com organização e registro dos procedimentos efetuados. Necessidade de se incrementar e qualificar a relação da rede pública municipal de educação com a Universidade envolvendo alunos dos cursos de Design, arquitetura e engenharia.

Encaminhamento 4: Propor a constituição de uma equipe e uma rede de parceiros, sob coordenação da educação, onde a participação dos profissionais envolvidos nas intervenções em tecnologia assistiva seja solicitada de acordo com a necessidade estabelecida para a cada caso, podendo esta equipe variar, de acordo com a demanda explicitada; que os trabalhos dos diversos parceiros tenham um perfil interdisciplinar; que as funções de cada área sejam bem definidas e que instrumentos de coleta de e de registro sejam criados e implementados, de modo que todo o fluxo de trabalho fique adequadamente registrado, favorecendo assim as avaliações e as adequações do próprio processo.

Análise 5: Atualmente, o processo de avaliação da demanda em tecnologia assistiva leva em consideração, prioritariamente, o aluno e suas características particulares (condições pessoais próprias de sua deficiência). Nem sempre a intervenção em tecnologia assistiva está focada em solucionar um problema concreto de participação desse aluno numa atividade educacional específica e nem sempre a proposta em tecnologia assistiva considera os objetivos educacionais estabelecidos pelo professor da escola comum. Podemos referir que o trabalho dos professores das Salas Multimeios em tecnologia assistiva acontece hoje, na maioria das vezes, de forma empírica e numa prática de tentativa e erro. Há falta de objetividade e método no processo de avaliação e implementação da tecnologia assistiva. O envolvimento ativo do aluno na apresentação/definição de sua demanda funcional pessoal e

no processo de definição da tecnologia apropriada para ele é parcial, principalmente quando há impedimentos de comunicação verbal ou associação com deficiência intelectual. O envolvimento das famílias nesse processo deve sempre ser perseguido e aprimorado.

Síntese 5: Necessidade de aprofundar conhecimentos e construir/definir instrumentos de avaliação em tecnologia assistiva que respondam à realidade dos alunos e à estrutura de serviços da rede municipal de educação de Florianópolis, para serem aplicados no atendimento educacional especializado e aprofundados conjuntamente com a equipe do Serviço Especializado de Tecnologia Assistiva. Esta avaliação deverá garantir a participação do aluno em todo o processo e apoiar a identificação da tecnologia apropriada, para que ele possa atingir os objetivos educacionais propostos à sua formação.

Encaminhamento 5: Propor que o Serviço Especializado de Tecnologia Assistiva seja composto por uma equipe interdisciplinar com conhecimentos aprofundados na área e tenham o compromisso de subsidiar o estudo sobre avaliação em tecnologia assistiva para construir, junto com os professores das Salas Multimeios, as orientações de procedimentos desta prática.

Análise 6: Quando uma demanda de tecnologia assistiva é identificada para um aluno, o tempo que vai desde a solicitação de compra até a entrega do recurso ao aluno pode levar até um ano. Durante esse período, há perdas importantes no processo de desenvolvimento desse aluno que é atendido na escola de forma parcial e com os meios disponíveis e nem sempre adequados. Depois desse período, quando o recurso chega ao aluno, muitas vezes, já não atende aos objetivos para os quais foi prescrito, como no caso dos recursos de adequação postural, que são feitos com as medidas físicas do aluno, que cresce e muda seu quadro motor de forma significativa no período de um ano.

Síntese 6: Necessidade de agilização no processo de aquisição da tecnologia assistiva necessária aos alunos.

Encaminhamento 6: Propor estudo para que se estabeleça maior autonomia à gerência da educação especial na gestão e liberação de verbas diretamente às Unidades de Ensino da rede pública, destinadas à aquisição de recursos de tecnologia assistiva. A equipe do serviço especializado em tecnologia assistiva deverá encaminhar os pedidos de compra de recursos à gerência da educação especial, e fundamentá-los com relatório do procedimento avaliativo, feito em conjunto com os professores das Salas Multimeios, onde conste a especificação dos recursos solicitados, seus objetivos, resultados pretendidos, proposta de seguimento e formação do aluno para a utilização do recurso e orçamentos encontrados no mercado.

Análise 7: Os recursos, especialmente os de alta tecnologia, são prioritariamente utilizados nas Salas Multimeios e nem sempre estão com os alunos nas salas de aula e em outros espaços da escola ou fora dela. A tecnologia assistiva só cumpre plenamente sua função quando acompanha seu usuário para o contexto onde ele enfrenta os impedimentos de participação e atuação em atividade de interesse. Os recursos que estão nas Salas Multimeios deveriam contribuir no processo de avaliação sobre tecnologia assistiva adequada e durante o período de aprendizado do aluno sobre como operar este recursos e usufruir ao máximo seu potencial. A utilização da tecnologia assistiva não deve restringir-se ao espaço da Sala Multimeios, pois, desta forma, não cumprirá a sua finalidade maior que é a de apoiar o aluno usuário nos desafios que enfrenta na escola e na vida.

Síntese 7: As Salas Multimeios deverão levantar a demanda de tecnologia assistiva necessária ao aluno, considerando os desafios que ele enfrenta no contexto educacional. A experimentação e o aprendizado de utilização de recursos, que acontece na Sala Multimeios, deverá resultar no encaminhamento desta tecnologia para o aluno, a fim de que ele supere as dificuldades reais que enfrenta no cotidiano escolar.

Encaminhamento 7: Definir junto com todos os professores especializados da rede as atribuições das Salas Multimeios e do Serviço Especializado de Tecnologia Assistiva, com relação à avaliação e implementação da tecnologia assistiva junto aos alunos. Juntos, eles deverão perseguir os encaminhamentos necessários para que os recursos cheguem aos alunos, no contexto onde eles necessitam usufruir de seus benefícios.

Análise 8: O atual procedimento de avaliação esbarra na fase de experimentação de alternativas de recursos. Os professores reconhecem que conseguem identificar a necessidade dos alunos, mas têm dificuldade de conhecer/propor quais os recursos que atualmente estão disponíveis no mercado e que poderiam atender à necessidade do aluno em questão. Não havendo também a possibilidade de se experimentar várias alternativas de recursos antes de se sugerir uma compra, a chance de erro na indicação é grande e a subutilização e abandono do recurso passa a ser uma hipótese provável. Equipar todas as Salas Multimeios com recursos variados para experimentação seria muito caro e nem todas as escolas apresentam as mesmas demandas e necessidades.

Síntese 8: Necessidade de se aprimorar a fase de avaliação que corresponde à experimentação de recursos para a definição da tecnologia apropriada a fim de não incorrer no risco do abandono ou da subutilização do recurso adquirido. Para isso, será necessário colocar à disposição dos alunos uma variedade maior de recursos de tecnologia assistiva para a experimentação.

Encaminhamento 8: Propor a constituição de um kit de recursos de tecnologia assistiva para os procedimentos de avaliação. Esse conjunto de recursos pode permanecer numa sala do Serviço Especializado de Tecnologia Assistiva, onde os procedimentos de avaliação acontecerão, mas também deve ser volante, percorrendo as várias Salas Multimeios e escolas, onde a demanda de avaliação presencial e no contexto educacional do aluno passa ser identificada. Profissionais do Serviço Especializado de Tecnologia Assistiva deverão assessorar os procedimentos de avaliação com experimentação de recursos, orientando seus colegas e também o aluno, com relação ao funcionamento e personalizações possíveis dos recursos avaliados.

Análise 9: As Salas Multimeios são compostas por mobiliário, computadores, recursos de acessibilidade ao computador que incluem teclado com colméia, teclado IntelliKeys, mouse com entrada adaptada para acionador, acionador de pressão, softwares de comunicação alternativas, outros softwares educacionais; vocalizador de mensagens gravadas, jogos educacionais, plano inclinado, prancha imantada com alfabeto móvel e vários materiais educacionais produzidos pelos próprios professores.

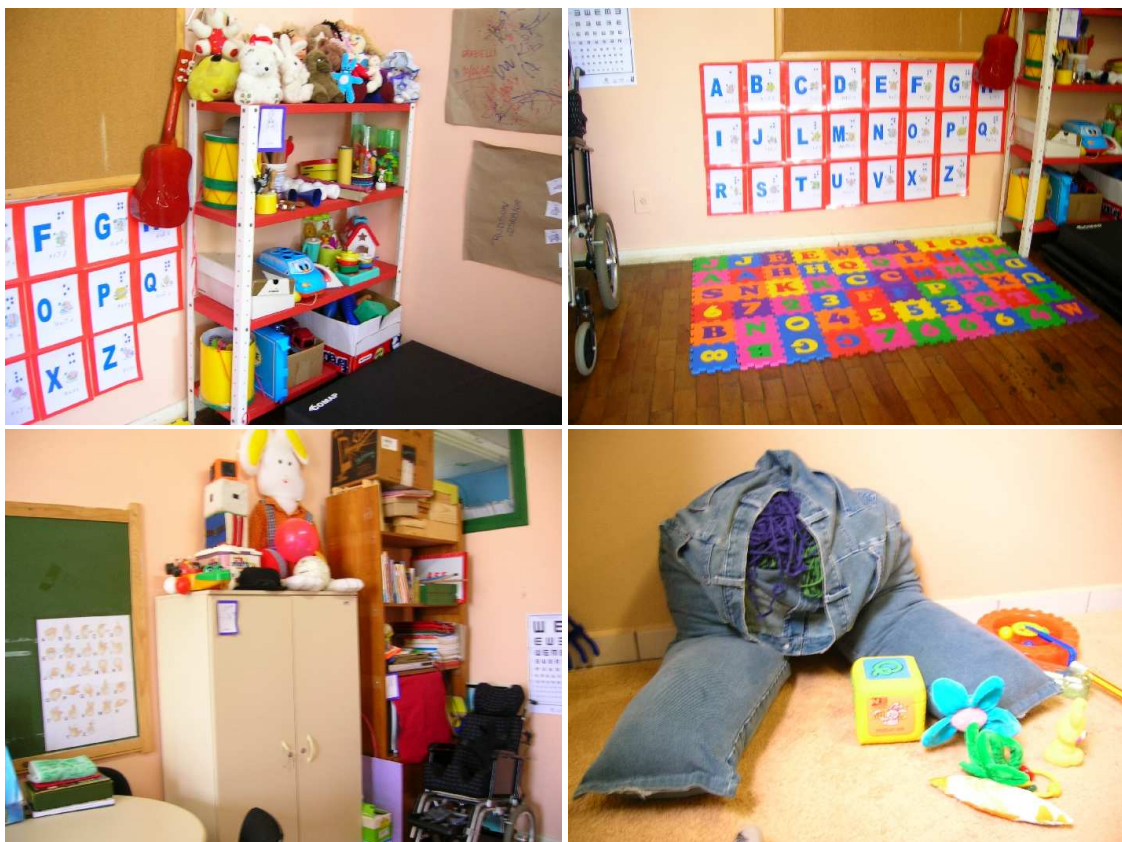


Figura 40: As quatro imagens representam diferentes espaços das salas multimeios visitadas durante a pesquisa.

Os recursos existentes nas salas variam de uma para outra, pois algumas salas foram constituídas por iniciativa e com recursos financeiros do próprio município. Outras receberam apoio da Secretaria de Educação Especial do Ministério de Educação, com o encaminhamento de mobiliário e recursos educacionais e de tecnologia assistiva padronizados. A complementação dos recursos para as salas é feita pelo município a partir da indicação dos professores e também da identificação de recursos básicos em banco de dados ou, ainda, por orientação de especialistas. Identificada a relevância de um recurso, este é adquirido e encaminhado às várias Salas Multimeios. As salas visitadas variam muito quanto ao tamanho, a iluminação, ao mobiliário para organização de materiais, ao espaço livre para circulação das atividades. Chamou atenção da pesquisadora que os móveis, especialmente as bancadas de computador e as mesas das salas visitadas não possuíam alternativas de ajustes personalizados para o acesso de cadeiras de rodas de diferentes tamanhos, o que dificultava o trabalho com os alunos.



Figura 41: Na primeira imagem vemos uma bancada de computador comum, de uma sala multimeios. A segunda imagem mostra uma bancada de computador construída de acordo com a altura de uma cadeira de rodas alta. Como a mesa não apresenta regulagem de altura, as crianças menores ficarão numa condição inadequada para a utilização do teclado, mouse e visualização do monitor do computador.

Síntese 9: Necessidade de projetar o espaço físico das Salas Multimeios e identificar os recursos necessários ao seu funcionamento, valorizando o conhecimento da clientela real que frequenta os serviços aí prestados e deles usufrui. Nem todas as salas necessitam sempre dos mesmos recursos, pois atendem a realidades diferentes. Num primeiro momento, esse procedimento poderá gerar uma relocação dos recursos já existentes na rede, a fim de se otimizar a utilização desses materiais e encaminhá-los para onde a demanda dos alunos é reconhecida.

Encaminhamento 9: Propor que o Serviço Especializado de Tecnologia Assistiva possa gerenciar o encaminhamento e reencaminhamento de todos os recursos de tecnologia assistiva da rede. Sempre que um recurso não esteja sendo aproveitado ou tenha sido substituído por outro, os profissionais desse serviço redirecionam o recurso para outro aluno, após identificação da demanda e realização de ajustes personalizados, quando necessário. Desta forma, a rede teria um banco único de recursos e manteria um controle sobre quem está usando determinado recurso, sobre os resultados alcançados, necessidades de ajustes ou substituição.

Análise 10: Os recursos de tecnologia assistiva disponíveis no mercado nacional ainda são poucos e muito deles são importados, o que eleva o preço destes materiais. A vinculação do Serviço Especializado de Tecnologia Assistiva da rede municipal de Florianópolis com a pesquisa e desenvolvimento de novos produtos beneficiaria diretamente a rede municipal de educação, pois vincularia o trabalho atual dos professores com o conhecimento e a ação de outros profissionais pesquisadores do design, da engenharia, da arquitetura, da informática, entre outros, trazendo benefícios diretos aos alunos e à própria rede, que poderá associar-se a esses pesquisadores na busca de recursos financeiros em fontes de financiamento destinadas à pesquisa e inovação na área de ciência e tecnologia.

Síntese 10: Necessidade de aproximação da ação educacional com a pesquisa e desenvolvimento tecnológico, especialmente no campo de novas tecnologias para educação e tecnologia assistiva.

Encaminhamento 10: Propor uma parceria formal entre a rede municipal de educação de Florianópolis e as universidades interessadas na pesquisa e desenvolvimento na área da tecnologia assistiva, a fim de que participem da composição do Serviço Especializado de Tecnologia Assistiva a ser instituído na rede e atuem em conjunto com os professores na busca de novas alternativas tecnológicas para os alunos com deficiência, além de contribuir positivamente para o desenvolvimento de um mercado nacional nesta área.

5.4 Fluxograma que Define as Ações de um Serviço de Tecnologia Assistiva Vinculado a uma Proposta Educacional e Inclusiva

Antes do último encontro presencial com os professores colaboradores a pesquisadora encontrou-se com as professoras Gabriela e Mariana que haviam postado, no ambiente virtual, uma proposta prática de organização para o Serviço Especializado de Tecnologia Assistiva

para a rede. Juntas, procuraram organizar estas idéias em forma de fluxograma, para ser apresentado a todos os professores no ambiente virtual e no último encontro de estudos. O fluxograma abaixo apresenta a trajetória de ações no percurso que vai da identificação da demanda até a disponibilização da tecnologia assistiva apropriada ao aluno.

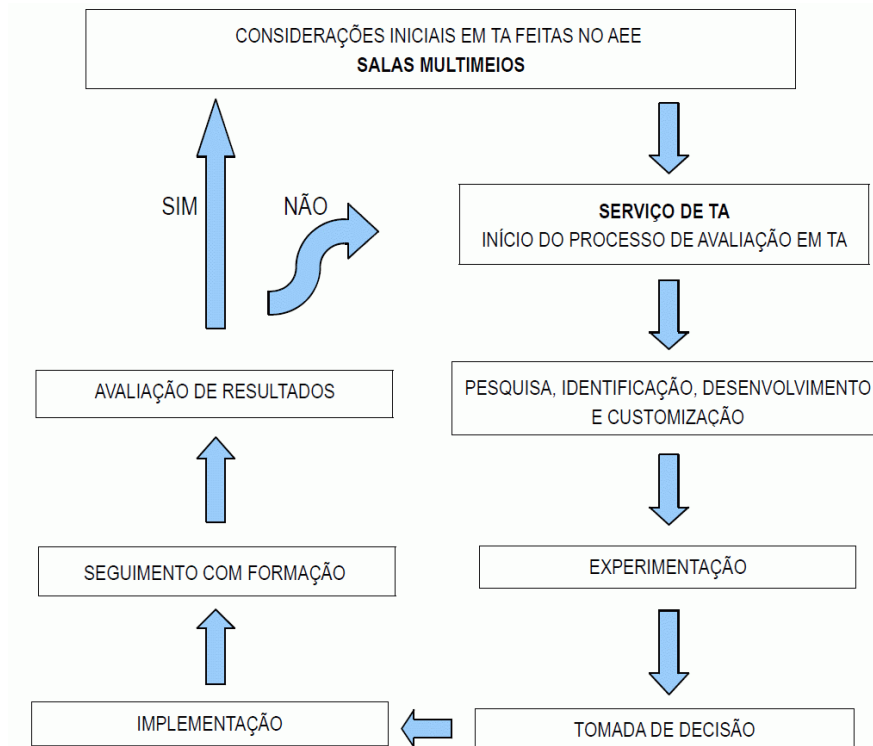


Figura 42: Fluxograma proposto para o Serviço Especializado de Tecnologia Assistiva da Rede Municipal de Educação de Florianópolis.

5.4.1 Considerações iniciais em TA feitas no AEE - Salas Multimeios

Os professores do AEE locados nas Salas Multimeios serão responsáveis pelo primeiro levantamento e encaminhamento da demanda de tecnologia assistiva necessária aos alunos matriculados. Para isso, eles realizam o procedimento de avaliação dos alunos no contexto escolar, em estreita parceria com os professores do ensino comum, tendo como base o plano de ensino desses professores, as atividades por eles propostas ao grupo de alunos e a constatação, por observação, das barreiras existentes que impedem ou limitam o aluno com deficiência a participar e enfrentar desafios na aprendizagem, em igualdade de oportunidade que os demais colegas. Será muito importante, nesta fase, valorizar a escuta do próprio aluno e de sua família sempre considerando-se o papel fundamental do usuário na identificação e priorização da demanda a ser apresentada. Sem a adesão do aluno ao projeto, a possibilidade de abandono ou de subutilização da tecnologia se potencializará.

Essa primeira etapa da avaliação denomina-se **CONSIDERAÇÕES INICIAIS EM TA** e deve explicitar objetivamente dados sobre o aluno, suas características pessoais, as tarefas nas quais ele pretende inserir-se e seus objetivos, as barreiras que encontra, o tipo de recurso de tecnologia assistiva demandado (em linhas gerais) e resultado esperado com a utilização deste recursos.

Todas as informações coletadas pelo professor do AEE sobre o usuário da tecnologia assistiva, suas características e necessidades serão entendidas como a "voz do usuário" e deverão ser transformadas em linguagem de projeto para que um produto seja identificado ou desenvolvido para o atendimento pleno desta demanda. As informações deverão ser ao mesmo tempo abrangentes e objetivas para que uma solução possa ser identificada, produzida e disponibilizada.

5.4.2 Serviço de tecnologia assistiva - início do processo de avaliação

Nessa fase, o professor do AEE, os professores da escola comum, o aluno e/ou representante de sua família encontram-se com a equipe especializada em tecnologia assistiva e expõem o caso em estudo, já com as considerações iniciais sobre a tecnologia assistiva necessária. O processo de avaliação aprofundada parte de uma pré-definição clara sobre qual é o problema que se pretende resolver. A equipe, juntamente com o aluno e seus familiares, deverá estabelecer os objetivos de intervenção em tecnologia assistiva, em ordem de prioridade e de forma bem clara, listando as dificuldades funcionais encontradas pelo aluno e que serão alvo de pesquisa, desenvolvimento e implementação de solução em tecnologia assistiva. A avaliação e a intervenção deverão ser focadas no desenvolvimento destas questões priorizadas. Inicia-se então o encaminhamento do procedimento formal de avaliação feita pela equipe, que, dependendo das características e necessidades de cada caso, poderá envolver profissionais do serviço especializado de diferentes áreas.

Tendo em vista a resolução de um problema funcional específico do aluno com deficiência, a avaliação em tecnologia assistiva terá por objetivo aprofundar o conhecimento sobre esse aluno (dificuldades e habilidade, características físicas e sensoriais, cognitivas e emocionais), sobre o ambiente em que está inserido e sobre a tarefa que pretende realizar, sempre levando em consideração os objetivos que esse aluno pretende alcançar. A intenção da equipe será proporcionar que o aluno atinja o objetivo estabelecido para si, por meio de recursos diferenciados (ferramentas e estratégias), quando isto for necessário.

A avaliação terá em vista a identificação de barreiras e também de habilidades do aluno, que serão potencializadas pelo uso da tecnologia assistiva; visa também, com base nos dados colhidos, estabelecer os requisitos do recurso que atenderá a demanda estabelecida. Na avaliação, serão observados os seguintes aspectos:

- dificuldades enfrentadas pelo aluno na realização da tarefa pretendida (por conta de sua condição físico e funcional);
- barreiras impostas pela forma como a atividade educacional foi programada e apresentada;
- barreiras impostas pelo tipo de ferramentas comumente utilizadas pelos demais alunos para a realização da tarefa estudada;
- ambiente físico inadequado (estrutura arquitetônica, iluminação, som, temperatura, tipo de mobiliário, disposição de utensílios e mobiliário, recursos para adequação postural, outros...)
- barreiras impostas pela falta de conhecimento e envolvimento da comunidade escolar e família sobre a tecnologia assistiva e sua aplicação na educação;
- subutilização do recurso de tecnologia assistiva já utilizado pelo aluno e necessidade de formação para ampliar sua competência operacional e funcional do recurso;
- necessidade de atualização e ajuste no recurso já utilizado pelo aluno;
- investigação sobre as habilidades do aluno, no que diz respeito à sua condição física e funcional, a serem aproveitadas e potencializadas com o uso da tecnologia assistiva;
- estrutura e recursos já disponíveis na escola e que poderão ser utilizados no projeto de tecnologia assistiva para o aluno em estudo;
- conhecimentos e envolvimento positivos da comunidade escolar e família.
- outros

5.4.3 Pesquisa, desenvolvimento e customização

Com a apresentação da demanda, encaminhada de forma clara e objetiva, e com os dados da avaliação do aluno concluídos, a equipe se ocupará agora da pesquisa sobre recursos e tecnologias disponíveis, capazes de responder ao problema estabelecido. Caso não exista a tecnologia, poderá ter início um projeto de desenvolvimento do recurso necessário, seguindo-se metodologias de projetos de produtos, em parceria com profissionais do design, da engenharia e outros. Uma terceira alternativa poderá ser a customização de algum recurso de tecnologia assistiva já existente e que necessite ser ajustado para corresponder à necessidade e às características do aluno, da tarefa ou do contexto onde será utilizado.

5.4.4 Experimentação

A definição do recurso apropriado será qualificada pela possibilidade de experimentação e verificação, pelo próprio usuário, da funcionalidade do produto. Para isso será importante a criação de um laboratório composto de uma gama de recursos com diferentes características, estrutura para desenvolvimento de protótipos e acessórios diversos para personalização de recursos. A fase de experimentação deve se realizada também no ambiente natural onde o aluno utilizará seu recurso. Aspectos relativos a esse ambiente, poderão modificar o projeto de produto ou a indicação do produto apropriado.

5.4.5 Tomada de decisão

Concluída a fase de experimentação, chega o momento da tomada de decisão sobre a melhor tecnologia; essa decisão deve ser tomada por todos os envolvidos no processo, especialmente o usuário, seus familiares e professores. Quanto maior for a participação de todos os envolvidos, usuários diretos e indiretos da tecnologia assistiva, na tomada de decisão sobre a tecnologia assistiva apropriada, tanto maior será a possibilidade de comprometimento e envolvimento com sua utilização posterior.

5.4.6. Implementação

A fase de implementação depende de encaminhamentos para a aquisição da tecnologia assistiva indicada, por parte dos órgãos públicos (educação, assistência social e saúde). A família deve ser informada sobre os procedimentos para solicitação de recursos (quando isto for necessário). Para isso, deverão ser colocados à sua disposição a especificação do produto e o relatório de avaliação do Serviço Especializado de Tecnologia Assistiva. Esse serviço deverá formalizar o encaminhamento para aquisição do recurso de tecnologia assistiva junto à gestão da educação especial na Secretaria Municipal de Educação, garantindo posteriormente o acompanhamento da implementação desta tecnologia.

O gerenciamento de uma central de recursos poderá acelerar o procedimento de implementação. Os recursos de tecnologia assistiva adquiridos pela rede municipal de educação poderão ser administrados e controlados a partir dessa central, que disponibilizará a tecnologia assistiva para os alunos que dela precisam. No momento em que um recurso não for mais utilizado, retorna à central e o serviço de tecnologia assistiva responsabiliza-se pela

reutilização desse equipamento por outro aluno, após devido ajuste, a fim de que seja adequado ao novo usuário.

No processo de implementação, o recurso deve acompanhar o aluno e estar disponibilizado no espaço real onde ele pretende usufruir de seus benefícios e, por isso, o envolvimento dos usuários secundários (familiares, professores, colegas) começa também a ser estimulado.

5.4.7 Seguimento com formação

Durante o processo de implementação da tecnologia assistiva, o usuário direto e os usuários indiretos deverão ter o apoio da equipe especializada para a devida formação na utilização do recurso, com vistas a potencializar seu uso e desenvolver a autonomia. Esta formação pretende atingir uma competência operacional dos usuários (exploração máxima do potencial tecnológico do recurso) e uma competência funcional do recurso (que o recurso consiga atingir, no contexto real de vida do seu usuário, os objetivos para os quais foi projetado). O tempo e o programa de formação dependerão da necessidade estabelecida para cada caso. Esta formação poderá envolver somente o professor do AEE, a partir da Sala Multimeios ou demandar a atuação de um profissional da equipe especializada do Serviço de Tecnologia Assistiva.

5.4.8 Avaliação de resultados

Na avaliação de resultados, cada objetivo estabelecido pelo Serviço Especializado de Tecnologia Assistiva deverá ser verificado e deverá ser feito um registro sobre as metas alcançadas, ou não alcançadas, e sua justificativa. Deve-se ter em mente que, no âmbito da educação inclusiva, os objetivos da intervenção em tecnologia assistiva estão focados em oportunizar e ampliar a participação do aluno com deficiência nos objetivos da aprendizagem. A avaliação de resultado, portanto, deve apontar se a introdução da tecnologia assistiva promoveu, ou não, melhores condições de aprendizado ao aluno.

Em caso de avaliação positiva de resultados, o Serviço Especializado de Tecnologia Assistiva continuará vinculado a esse aluno, a partir da apresentação de novas demandas. Em caso de avaliação negativa de resultados, o processo deverá retornar à equipe, que retomará e realizará as adequações necessárias.

5.5 Constituição da Equipe

Sendo o foco do Serviço Especializado de Tecnologia Assistiva a educação de alunos com deficiência, é conveniente que a coordenação do serviço seja feita por um professor com formação em pedagogia e/ou educação especial, com conhecimentos e experiência em tecnologia assistiva. Esse profissional se encarregará de estabelecer os contatos necessários com os demais membros da equipe que colaborarão nesse processo, com seus conhecimentos e intervenções.

O professor do atendimento educacional especializado, que atende o aluno na Sala Multimeios, ao trazer a demanda de tecnologia assistiva para o serviço especializado, passa a constituir essa equipe, sendo ele a principal referência entre o aluno, a escola e o Serviço Especializado de Tecnologia Assistiva.

A equipe poderá ser constituída por um grupo fixo de profissionais que atuarão diretamente no serviço e também por meio das parcerias com outros setores do serviço público municipal, instituições de ensino, de pesquisa e desenvolvimento, de atendimento de saúde e prestadores de serviços. O importante é que esses profissionais possuam dedicação e disponibilidade para o exercício das atribuições que lhe competem.

Composição da equipe:

- Usuário e familiares.
- Equipe da educação: professor do AEE, professores do ensino comum, auxiliar de aluno com deficiência, gestores da escola e gestores da rede.
- Equipe da saúde: fisioterapeutas, terapeutas ocupacionais, fonoaudiólogos, equipe médica de avaliação (otorrinolaringologia, oftalmologia, ortopedia, neurologia, outros).
- Equipe de pesquisa e desenvolvimento: engenheiros, arquitetos, designers, informatas (desenvolvimento de software).
- Oficinas (marcenaria, funilaria, costura, outros)

5.6. Organização do Espaço Físico do Serviço Especializado em Tecnologia Assistiva

Espaços necessários e com estrutura suficiente, na rede, para atender aos seus objetivos:

- Sala de reuniões
- Sala de formação
- Sala de avaliação
- Laboratório de P&D
- Laboratório para experimentação da TA pelos usuários
- Oficinas de produção

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Consideração 1: Apesar do crescimento do número das matrículas da educação especial em classes comuns do ensino regular a realidade de exclusão dos jovens e crianças brasileiros com deficiência é ainda gritante e representa um enorme desafio ao governo e aos sistemas educacionais gerais. Para que se resgate esta dívida social será fundamental incrementar ainda mais o investimento na pesquisa, formação de professores e implementação de práticas educacionais que possibilitem não só o ingresso do aluno com deficiência no sistema educacional comum, mas a sua efetiva participação com condições de aprendizado.

Além do envolvimento da educação especial, que se mobiliza e acessa a escola comum, trazendo recursos e condições educacionais complementares aos alunos com deficiência, a educação geral deve também transforma-se e assumir a função de educar a todos, reconhecendo e valorizando as diferenças de seus alunos, como um fator de enriquecimento no contexto educacional.

Consideração 2: Conhecimentos de várias áreas serão necessários e bem vindos na construção de uma escola inclusiva e estes, vão desde a concepção do espaço físico, projetado e construído para receber a todos, até o desenvolvimento de produtos que venham atender as necessidades específicas de alguns alunos com deficiência.

Considerando-se que o serviço de tecnologia assistiva proposto neste pesquisa estará inserido no contexto da educação de alunos com deficiência, todo o empenho da equipe deverá voltar-se a promover as condições necessárias para que este aluno atinja os objetivos educacionais, conforme foram propostos a toda sua turma, em igualdade de condições de participação e desenvolvimento que seus colegas. Isto não significa que todos os alunos deverão concluir determinada atividade proposta executando-a exatamente da mesma forma ou, que ao final das atividades todos tenham que saber exatamente a mesma coisa. O que se considera importante é que todos possam ter as mesmas oportunidades de vivenciar experiências e acessar informações para então, individualmente, construir conhecimentos no tema abordado, de acordo com suas experiências pessoais e que façam isto juntos, como é próprio do ambiente escolar inclusivo.

Consideração 3: A tecnologia assistiva é um recurso, uma estratégia, uma prática que favorece, proporciona ou amplia uma habilidade pretendida de pessoas com deficiência, mobilidade reduzida ou incapacidades temporárias. Uma intervenção em tecnologia assistiva deve partir de “uma necessidade” ou “um problema” de ordem funcional de um indivíduo

com deficiência que deseja ou necessita melhorar uma habilidade e manifesta isto a quem pode contribuir com ele, agregando conhecimentos para atender a esta demanda. Neste momento acontece o encontro entre o usuário e o serviço de tecnologia assistiva.

Os prestadores de serviço e o usuário possuem conhecimentos distintos sobre a mesma realidade e o projeto para o desenvolvimento de uma solução ao problema apresentado necessitará a contribuição das duas partes.

Consideração 4: A tecnologia assistiva se insere numa perspectiva do desenvolvimento da autonomia de seu usuário e a autonomia, ou seja, a capacidade de tomar decisões sobre a própria vida é algo que precisa ser desenvolvido. Podemos afirmar que a autonomia das pessoas com deficiência não faz parte da nossa cultura brasileira e dos modelos atuais de prestação de serviços, disponíveis à esta parte da população.

Um serviço especializado em tecnologia assistiva deve portanto se inserir nesta nova perspectiva e propor ações de formação para o desenvolvimento da autonomia de seu usuário.

Para que o usuário final de tecnologia assistiva se torne um consumidor competente e tenha autonomia informada, para tomar a decisão correta sobre a melhor tecnologia para si, ele deve ter conhecimentos sobre a tecnologia assistiva, sobre os benefícios e limitações dos recursos que procura e sobre a legislação nacional vigente relativa ao tema. O serviço de tecnologia assistiva deverá portanto envolver-se com uma proposta de formação para usuários, buscando desenvolver nele competências para: atuar no levantamento e definição de sua demanda funcional real; na informação adequada de suas habilidades e dificuldades; na busca e tomada de decisão sobre a melhor solução em tecnologia assistiva para si; no apontamento de ajustes necessários no produto, a partir de um procedimento de experimentação; nos encaminhamentos adequados para que estes recursos lhe sejam concedidos ou adquiridos com os benefício previstos na legislação.

Consideração 5: Um conceito que poderá fundamentar apropriadamente a organização de serviços em tecnologia assistiva é o conceito da tecnologia social e esta, caracteriza-se por trazer soluções a demandas da sociedade, buscando torná-la mais justa e menos desigual (ITS, 2007). Da mesma forma, a tecnologia assistiva faz uso do conhecimento para propor procedimentos, metodologias ou ferramentas que venham favorecer as pessoas com deficiência, no sentido de ampliar ou promover o desempenho de atividades necessárias e assim garantir oportunidades igualitárias de participação nas relações sociais. Ao propor uma intervenção em tecnologia assistiva buscaremos construir soluções que venha aproximar

“problemas de ordem funcional” de pessoas com deficiência de uma solução e para isto, serão necessárias as observações da realidade, o conhecimento profundo do usuário, suas necessidades reais, suas habilidade e contexto onde está inserido.

Pesquisadores e desenvolvedores de tecnologia assistiva colocam seu conhecimento e criatividade a disposição do usuário para gerar soluções tecnológicas ou seja, técnicas e métodos, produtos e processos ou ainda, a aplicação do conhecimento para a solução do problema funcional. Ao aplicarmos os princípios da tecnologia social na própria metodologia do serviço de tecnologia assistiva, instituído numa proposição educacional, deveremos considerar os usuários diretos e indiretos desta tecnologia ou seja, o aluno com deficiência, seus familiares e toda a comunidade escolar, como co-autores da solução do problema.

Consideração 6: A existência de algum programa de formação de usuários em tecnologia assistiva é uma realidade ainda incipiente em nosso país. Nem todas as pessoas com deficiência conhecem o direito à concessão de tecnologia assistiva ou os benefícios já existentes em nosso país, relativos à isenção de impostos para compra de alguns produtos e ainda, as fontes de financiamento já oferecidas em bancos públicos. Existe pouca informação organizada e disponibilizada a este respeito numa linguagem acessível aos usuários. São raros os serviços específicos de tecnologia assistiva vinculados à área da reabilitação ou educação que fundamentam seus trabalhos numa perspectiva de formação para autonomia do usuário.

Podemos dizer que é comum, nos poucos serviços que trabalham com tecnologia assistiva existentes em nosso país, a prática de se prescrever um determinado apoio tecnológico, partindo-se da característica da deficiência do usuário e da lista de recursos concedidos (já pré-estabelecida e limitada) ou de equipamentos de tecnologia assistiva disponíveis comercialmente. A responsabilidade sobre a tecnologia prescrita geralmente é de um prestador de serviços. Neste modelo de serviço, o sucesso na implementação da tecnologia assistiva e ganho de funcionalidade dependerá do conhecimento daquele que está na função de decidir sobre a tecnologia apropriada e na possibilidade do usuário de acessar a tecnologia indicada. Nem sempre há uma avaliação e uma condução de trabalho focada no usuário e nos vários aspectos que estarão implicados na definição precisa dos requisitos deste produto, a fim de que ele atenda a necessidade explícita e corresponda as características sua condição física e funcional e do meio onde está ele inserido, bem como da atividade que pretende realizar neste meio, beneficiando-se do apoio tecnológico. O usuário da tecnologia assistiva é comumente concebido como um “paciente” que espera pelo conhecimento e pela definição do outro, que é o prestador de serviço. Nem as equipes e nem os usuários brasileiros perceberam ainda a

importância do lugar que ele, usuário, deve ter no processo de identificação e definição do seu problema e da decisão sobre a melhor solução em tecnologia assistiva para si.

Um modelo de serviço tecnologia assistiva que considere o usuário parte da equipe, onde ele exerça um papel fundamental na tomada de decisão é uma realidade a ser considerada em nosso país. O sucesso ou o fracasso de investimentos públicos e particulares na área da tecnologia assistiva dependerá desta mudança de paradigma.

7. CONCLUSÕES

Conclusão 1: Podemos apontar como problemas-chave a serem resolvidos na organização dos serviços de tecnologia assistiva em nosso país:

O desconhecimento de direitos e de possibilidades de Design e tecnologia assistiva por parte dos usuários e seus familiares. O desconhecimento do papel do usuário no processo de tomada de decisão em tecnologia assistiva. A submissão da pessoa com deficiência que aceita e permanece no lugar de quem não sabe e de quem busca, no serviço que lhe é prestado, seja vinculado à reabilitação ou educação, o conhecimento do outro, para a solução de seu problema.

A inexistência de uma rede de serviços de tecnologia assistiva organizadas e com metodologias estabelecidas para ações de informação, formação, avaliação, tomada de decisão, desenvolvimento, implementação, customização, ensino da utilização do recurso, acompanhamento, avaliação de resultados e verificação de novas demandas.

Necessidade de atualização e formação dos prestadores de serviços em tecnologia assistiva em conhecimentos sobre modelos de prestação de serviços. Corremos o risco de projetar e executar políticas e práticas em tecnologia assistiva pautadas em modelos ultrapassados e para isso a pesquisa e a observação de organizações internacionais em serviços de tecnologia assistiva poderão nos apoiar.

Conclusão 2: Os recursos que estão nas salas multifuncionais hoje, não necessariamente correspondem às necessidades de alunos reais que estão nas escolas e são atendidos por este serviço. É provável que os professores destas salas, em muitos casos, desconheçam e não encontrem sentido em sua utilização.

Os gestores da educação especial, nas escolas públicas, deverão estar atentos no sentido de que os novos investimentos, para complementação de recursos de tecnologia assistiva nas escolas, estejam atrelados às necessidades dos alunos que frequentam o atendimento educacional especializado e que estão vivenciando barreiras reais no ambiente escolar.

Para garantir ao máximo que o investimento em tecnologia assistiva atinja seu objetivo de favorecer o processo educacional do aluno com deficiência, precisaremos garantir que o atendimento educacional especializado acompanhe este processo e que o recurso adquirido

tenha um endereço e uma finalidade bem estabelecida. O recurso deverá ser endereçado a um aluno específico e servirá para atender uma demanda pessoal real.

Conclusão 3: Como seria então possível organizarmos um serviço de tecnologia assistiva vinculado ao trabalho já realizado nas salas de recursos multifuncionais?

No AEE o professor especializado poderá exercer funções importantes de avaliação e definição da necessidade do aluno, características do contexto e tarefas. Neste momento terá condições para definir, junto com o aluno, que tipo de recurso ele necessitará e para que finalidade. Esta primeira definição poderemos chamar de uma “consideração inicial sobre a tecnologia assistiva”. Antes da definição final do recurso, poderá ainda ser necessária uma avaliação mais aprofundada e, neste momento, profissionais de outras áreas poderão ser envolvidos. A avaliação deverá contar, sempre que possível, com a experimentação de mais de um recurso, para que o próprio aluno possa vivenciar possibilidades e limitações e definir qual equipamento atende melhor a sua necessidade e a sua condição de operá-lo. O atendimento educacional especializado trabalhará também com a formação do aluno para a autonomia e também com a formação das demais pessoas envolvidas e perseguirá a competência operacional e funcional na utilização da tecnologia assistiva.

A construção do conhecimento necessário para a tomada de decisão sobre a tecnologia apropriada deve ser feita por uma equipe de profissionais com conhecimento em educação e também com conhecimento em tecnologia assistiva e envolverá parceiros de áreas distintas, a depender da demanda identificada a cada caso.

A constituição de um Serviço Especializado em Tecnologia Assistiva, para o apoio da ação do AEE nas redes públicas de educação, deverá qualificar a intervenção educacional em tecnologia assistiva e acelerar a formação dos profissionais envolvidos com esta prática.

Conclusão 4: A realidade vivenciada na rede pública de educação de Florianópolis e exposta nesta pesquisa, diz respeito ao trabalho em três escolas, envolve os professores que atuam nas salas multimeios, os professores e gestores destas unidades escolares e conta e história de três alunos. Certamente em outras escolas da rede e também nas histórias de tantos outros alunos, encontraremos experiências valiosas, bem como problemas importantes a serem enfrentados e resolvidos.

Para a implementação das propostas construídas pela pesquisadora e professores colaboradores cabe ainda ampliar esta reflexão com todo o grupo de professores especializados do município de Florianópolis, demais unidades escolares e gestores da educação.

Mais do que trazer soluções, essa pesquisa aponta caminhos e subsidia novas discussões, disponibilizando um referencial teórico que poderá iluminar tomadas de decisão de todos os envolvidos.

Conclusão 5: Uma rede de saberes e de ações em prol da educação inclusiva é algo que se organiza em torno de cada rede de ensino, escola ou até mesmo a partir de estudo de casos, onde os profissionais se encontram e buscam conjuntamente construir soluções aos problemas encontrados em sua realidade. O estudo apresentado nesta pesquisa não sugere uma solução única para a questão da implementação de um Design de serviço especializado em tecnologia assistiva, na perspectiva da educação inclusiva, mas propõe um caminho para que outras redes possam conduzir um processo de avaliação de suas realidades e compor, em conjunto, as alternativas necessárias para a construção de um sistema educacional inclusivo, que tenha atenção às necessidades específicas de seus alunos com deficiência e possam, fundamentados nos conhecimentos atuais em tecnologia assistiva, prover os recursos de que eles necessitam, a fim de avançarem nos objetivos educacionais.

Ao design, à educação e à reabilitação, a pesquisa mostra um panorama real e cheios de desafios àqueles que têm interesse e disponibilidade em dar continuidade ao estudo e a construção de conhecimentos que venham qualificar a prática da educação inclusiva.

Conclusão 6: A pesquisa sugere a continuidade de um trabalho integrado entre Design e educação e a constituição de um Centro de Pesquisa em Design e Tecnologia, que venha atender as demandas detectadas no seguimento dos alunos com deficiência, no curso deste estudo:

Pesquisa e desenvolvimento de recursos de tecnologia assistiva para acesso e produção no computador;

Pesquisa e desenvolvimento de recursos de tecnologia assistiva em adequação postural;

Pesquisa e desenvolvimento de recursos de tecnologia assistiva em mobilidade, no contexto escolar;

Pesquisa e desenvolvimento de mobiliário escolar acessível.

Pesquisa e desenvolvimento de recursos de tecnologia assistiva para recreação em parques infantis de escolas e participação na educação física;

Pesquisa e desenvolvimento de recursos de tecnologia assistiva, no que diz respeito aos diversos materiais escolares utilizados como ferramentas de registros e experiências na escola;

Pesquisa sobre acessibilidade espacial e desenho universal, no ambiente escolar e nas salas de recursos multifuncionais.

8. TRABALHOS FUTUROS

Esse trabalho deixa vários tópicos em aberto que podem ser sugeridos como novos temas de pesquisa. Pelo fato de a tecnologia assistiva ser uma área de conhecimento interdisciplinar os novos projetos de estudo podem envolver de forma integrada profissionais preocupados com Design e Tecnologia, educação, reabilitação, gestão, arquitetura, engenharia, entre outros.

No campo da educação:

Quais são os resultados alcançados na promoção do aprendizado dos alunos com deficiência a partir da implantação da tecnologia assistiva;

Como se dá a relação entre professores do Atendimento Educacional Especializado e das classes comuns na prática da tecnologia assistiva;

Como se dá o processo de avaliação em tecnologia assistiva e como os alunos são considerados na definição da tecnologia apropriada para si;

Como se dá a gestão da concessão de tecnologia assistiva aos alunos com deficiência;

Como as redes se organizam nas práticas interdisciplinares de tecnologia assistiva?

Qual a repercussão nas escolas comuns, na educação de todos os alunos, da inclusão educacional de alunos com deficiência e da introdução da tecnologia assistiva?

No campo do Design e Tecnologia:

Identificação de demandas e desenvolvimento de tecnologia assistiva para educação de alunos com deficiência física, sensorial (visual e auditiva) e intelectual;

Como conciliar a necessidade de personalização de recursos para usuários específicos com os princípios do desenho universal?

Como organizar serviços de Design vinculados à pesquisa de desenvolvimento de tecnologia assistiva no campo educacional? Parcerias públicas e privadas.

Como o Design pode colaborar com a formação dos professores que desenvolvem artesanalmente recursos pedagógicos e escolares acessíveis?

Desenho Universal na aprendizagem. Projetos de materiais educacionais que valorizem a diversidade de alunos presentes na escola.

Acessibilidade espacial e o projeto da escola para todos.

No campo da reabilitação:

Qual o papel dos profissionais da reabilitação na definição de recursos que apoiem projetos educacionais de alunos com deficiência?

Como gerenciar uma rede de serviços integrados e eficientes entre terapeutas, educadores e designers?

REFERÊNCIAS

- ANDRICH, R., 1996. Consigliare gli ausili: organizzazione e metodologia di lavoro dei centri informazione ausili. Fondazione Don Gnocchi, Milano, 1996.
- ANDRICH, R. 2002. Empowerment ed Educazione all'Autonomia. Disponível em: www.portale.siva.it/files/Andrich_InterventoPrato20021214.pdf Acesso em: 02 out. 2009.
- ANDRICH, R, 2009a. Educacione all'autonomia: metodologie e strumenti. Disponível em: www.portale.siva.it/files/Corso_TA_Andrich_07_slides.pdf Acesso em: 02 out. 2009.
- ANDRICH, R., 2009b. La scelta appropriata dell'ausili metodologia e strumenti. Disponível em: www.portale.siva.it/files/Corso_TA_Andrich_02_slides.pdf Acesso em: 02 out. 2009.
- ASSISTIVE TECHNOLOGY ACT de 1998 (P.L. 105-394, S.2432). Disponível em: www.section508.gov/docs/AT1998.html#3 Acesso em: 02 out. 2009.
- BATISTA, V. J. et al., 2009. A gestão & demanda da tecnologia assistiva no AEE - Atendimento Educacional Especializado (no prelo).
- BEHNKE, K.; MAROTTA, M. Fundamental Assessment Process - FAP. CSUN Center on Disabilities, California, USA, 1998.
- BERSCH, R. Tecnologia Assistiva. in Schirmer, C. et al. Atendimento Educacional Especializado. SEESP/MEC, 2006, páginas 31 a 37
- BERSCH, R. Tecnologia Assistiva e Educação Inclusiva. in: Ministério da Educação. Ensaio Pedagógicos do III Seminário Nacional de Formação de Gestores e Educadores. SEESP, Brasília, 2006, páginas 89 a 93. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/rec_adaptados.pdf Acesso em: 02 out. 2009
- BERSCH, R; MORAES, H.; PASSERINO, L. M.; BATISTA, V. J. Tecnologia Assistiva e Design na Realidade Brasileira. Anais do 3º Workshop Design & Materiais da UFRGS. Porto Alegre, RS, 2007.
- BERSCH, R. et al., Fatores humanos em TA: Uma Análise de Fatores Críticos nos Sistemas de Prestação de Serviços. Revista Plurais, Salvador, UNEB, v. 1, n. 1, 2008 (no prelo).
- BERSCH, R. 2009. Introdução à Tecnologia Assistiva. Disponível em: www.assistiva.com.br/Introducao%20TA%20Rita%20Bersch.pdf Acesso em: 02 out. 2009.
- BRASIL, 1999. Decreto nº 3.298, de 20 de dezembro de 1999. Disponível em: www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D3298.htm Acesso em: 02 out. 2009.
- BRASIL, 2004. Decreto 5.296 de 02 de dezembro de 2004. Disponível em: www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Decreto/D5296.htm Acesso em: 02 out. 2009.
- BRASIL, 2006a. Salas de Recursos Multifuncionais: Espaço para Atendimento Educacional Especializado. Brasília: MEC SEESP.
- BRASIL, 2006b. Portaria n. 142, Secretaria Especial dos Direitos Humanos da Presidência
- BRASIL, 2007a. Agenda Social. Secretaria Especial dos Direitos Humanos da Presidência da República. Disponível em: http://www.mj.gov.br/corde/arquivos/pps/APRES_PLANALTO26-9.ppt Acesso em: 02 out. 2009.

BRASIL, 2007b. Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência. Secretaria Especial dos Direitos Humanos da Presidência da República. Coordenaria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência. Brasília.

BRASIL, 2007c. DECRETO Nº 6.214, DE 26 DE SETEMBRO DE 2007. Benefício de Prestação Continuada. Disponível em: www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6214.htm Acesso em: 02 out. 2009.

BRASIL, 2007d. Experiências Educacionais Inclusivas. Programa Educação Inclusiva Direito à Diversidade. Brasília Ministério da Educação/Secretaria de Educação Especial. Disponível em:

http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=12645%3Aexperiencias-educacionais-inclusivas-programa-educacao-inclusiva-direito-a-diversidade&catid=192%3Aseesp-esducao-especial&Itemid=860 Acesso em: 02 out. 2009.

BRASIL, 2007e. Portaria Normativa Interministerial Nº- 18, DE 24 DE ABRIL DE 2007. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/bpc.pdf> Acesso em: 02 out. 2009.

BRASIL, 2008a. Decreto Legislativo nº 186/2008 que aprova o texto da Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e de seu Protocolo Facultativo. Biblioteca Digital do Senado Federal. Disponível em:

http://www2.senado.gov.br/bdsf/bitstream/id/99423/8/Decreto186_2008_aprova_Convencao_direito_pessoas_deficiencia.pdf Acesso em: 02 out. 2009.

BRASIL, 2008b. Decreto nº 6.571, de 17 de setembro de 2008. Disponível em: www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Decreto/D6571.htm Acesso em: 02 out. 2009.

BRASIL, 2009a. Benefício de Prestação Continuada. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome - MDS. Disponível em: www.mds.gov.br/programas/rede-suas/protecao-social-basica/beneficio-de-prestacao-continuada-bpc Acesso em: 02 out. 2009.

BRASIL, 2009b. Perguntas mais Frequentes da Educação Especial. Ministério da Educação. Disponível em: http://sitio.educacenso.inep.gov.br/atendimento_AEE.asp Acesso 02 jun. 2009.

BRASIL, 2009c. Programa BPC na Escola. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome – MDS. Disponível em: www.mds.gov.br/sites/banner-internas/bpc-na-escola Acesso em: 02 out. 2009.

CAT, 2007a. Comitê de Ajudas Técnicas. Secretaria Especial dos Direitos Humanos da Presidência da República. Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência - Disponível em: www.mj.gov.br/corde/ Acesso em: 02 out. 2009.

CAT, 2007b. Comitê de Ajudas Técnicas. Ata da Reunião VII, de dezembro de 2007 Secretaria Especial dos Direitos Humanos da Presidência da República. Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência. Disponível em: www.mj.gov.br/corde/arquivos/doc/Ata_VII_Reunião_do_Comite_de_Ajudas_Técnicas.doc Acesso em: 02 out. 2009.

CAT, 2007c. Comitê de Ajudas Técnicas. Ata da Reunião V, de agosto de 2007, Secretaria Especial dos Direitos Humanos da Presidência da República. Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência Ata da Reunião V, de agosto de 2007, Comitê de Ajudas Técnicas. Disponível em: www.mj.gov.br/corde/arquivos/doc/Ata_V_CAT1.doc Acesso em: 02 out. 2009.

CIF - Classificação Internacional de Funcionalidade, 2003. Organização Mundial da Saúde. Disponível em: www.cepde.rj.gov.br/cif.doc. Acesso em: 02 out. 2009.

- CLEMENTI, G., 2008. Istituzione di un servizio di primo livello per ausili tecnologici all'interno dell'AYSL di Rimini. Disponível em: www.portale.siva.it/bancadati/biblioteca/SchedaBiblioteca.asp?IDBiblioteca=252 Acesso em: 02 out. 2009.
- CNAT, 2005. Catálogo Nacional de Ajudas Técnicas, Secretariado Nacional para a Reabilitação e Integração das Pessoas com Deficiência (SNRIPC). Disponível em: www.ajudastecnicas.gov.pt/about.jsp Acesso em: 02 out. 2009.
- COOK, A.; HUSSEY, S. Assistive Technologies: Principles and Practice, Mosby - Year Book, Missouri, USA, 1995.
- DANIELS, S. The Meaning of Disability: Evolving Concepts. Disponível em: www.resnaprojects.org/nattap/library/atq/paradigm.htm Acesso em: 02 out. 2009.
- DATUS. 2003 Cómo obtener productos con alta usabilidad? Guía práctica para fabricantes de productos de la vida diaria y ayudas técnicas. Disponível em: www.imagina.org/archivos/Usable_Gpf.pdf Acesso em: 02 out. 2009.
- DECLARAÇÃO DE TENERIFE, 2003. Disponível em: www.saci.org.br/?modulo=akemi¶metro=11610 Acesso em: 02 out. 2009.
- DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO. DECRETO Nº 6.214, 2007. Disponível em: www.mds.gov.br/suas/revisoes_bpc/bpc/decreto_6.214_-_26.09.2007_-_regulamenta_o_beneficio_de_prestacao_continuada_da_assistencia_social.pdf/download Acesso em: 02 out. 2009.
- EUSTAT CONSORTIUM 1998. Critical Factors involved in End-Users' Education in relation to Assistive Technology. European Commission. Disponível em: www.siva.it/ftp/eustd032.pdf Acesso em: 02 out. 2009.
- EUSTAT CONSORTIUM 1999a. Assistive Technology Education for End-Users - EUROPEAN COMMISSION - DGXIII. Disponível em: www.siva.it/research/eustat/deliver0-4-3_summary.html Acesso em: 02 out. 2009.
- EUSTAT CONSORTIUM 1999b. Educação em tecnologias de apoio para utilizadores finais: linhas de orientação para formadores. Disponível em: www.siva.it/research/eustat/eustgupt.html Acesso em: 02 out. 2009.
- EUSTAT CONSORTIUM 1999c. Go for it! A User Manual on Assistive Technology. European Commission. Disponível em: www.siva.it/ftp/eustatuk.pdf Acesso em: 02 out. 2009.
- FÁVERO; PANTOJA; MANTOAN. O Acesso de Alunos com Deficiência às Escolas e Classes Comuns da Rede Regular. Ministério Público Federal. Procuradoria Federal dos Direitos do Cidadão. Brasília, 2004.
- FOGAROLO, F., 2009. Le nuove tecnologie al servizio dell'integrazione scolastica. Gli ausili nel progetto educativo individuale. Disponível em: www.portale.siva.it/bancadati/biblioteca/SchedaBiblioteca.asp?IDBiblioteca=217 Acesso em: 02 out. 2009.
- FREIRE, P., 1996. Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 165 p.
- GIL, A. C., Como Elaborar Projetos de Pesquisa. São Paulo: Editora Atlas, 2008.
- GUATEMALA, 1999. Declaração da Guatemala. SEESP/MEC. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/guatemala.pdf> Acesso em: 02 out. 2009.

- IBGE, Censo 2000. Disponível em: www.ibge.gov.br/censo Acesso em: 02 out. 2009.
- ISO 9999:2007. Norma Internacional; classificação. Disponível em: www.unit.org.uy/misc/catalogo/9999.pdf Acesso em: 02 out. 2009.
- ITS - INSTITUTO DE TECNOLOGIA SOCIAL. Conhecimento e Cidadania 1. São Paulo, 2007. Disponível em: www.itsbrasil.org.br/pages/23/CadernoTS2007.pdf Acesso em: 02 out. 2009.
- JOMTIEN, 1990. Declaração Mundial sobre Educação para Todos: satisfação das necessidades básicas de aprendizagem. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0008/000862/086291por.pdf> Acesso em: 02 out. 2009.
- KING, T. W. Assistive Technology: Essential Human Factors. Allyn & Bacon, 305p, 1999.
- KINTSCH, A.; DEPAULA, R., A Framework for the Adoption of Assistive Technology. Disponível em: <http://l3d.cs.colorado.edu/clever/assets/pdf/ak-SWAAAC02.pdf> Acesso em: 02 out. 2009.
- LOUGHLIN, M. Terapia ocupacional: fazendo uma diferença na prática escolar, 2005. Disponível em: www.fcsn.org/publications_resources/newslines/nlv25n3.html Acesso em: 02 out. 2009.
- MACHADO, Rosângela. Experiências Educacionais Inclusivas. SEESP/MEC, 2006. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=12645%3Aexperiencias-educacionais-inclusivas-programa-educacao-inclusiva-direito-a-diversidade&catid=192%3Aseesp-esducao-especial&Itemid=860 Acesso em: 02 out. 2009.
- MACOMB, 2000. Assistive Technology. A Guide for Macomb County Schools, EUA. Disponível em: www.misd.net/AssistiveTech/PDF/Asst_Tech_manual.pdf Acesso em: 02 out. 2009.
- MANTOAN, M.T.E. Inclusão escolar: O que é? Por quê? Como fazer? 2.ed. São Paulo: Moderna, 2007.
- MCCREADIE, C. e TINKER, A., 2005. The acceptability of assistive technology to older people. Disponível em: <http://journals.cambridge.org> Acesso em: 02 out. 2009.
- MELLO, M. A. F. Tecnologia Assistiva no Brasil. Anais do 1º Fórum de Tecnologia Assistiva e Inclusão Social da Pessoa Deficiente, Belém: Universidade do Estado do Pará - UEPA, 2006, p. 05-10. Disponível em <http://www2.uepa.br/nedeta/ANAIS.pdf> Acesso em: 02 out. 2009.
- PHILLIPS, B.; ZHAO, H. Predictors of assistive technology abandonment. Assistive Technology, v. 5, p. 36 -45, 1993. Disponível em: http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&nextAction=lnk&base=MEDLINE_1966-1996&exprSearch=10171664&indexSearch=UI&lang=i Acesso em: 02 out. 2009.
- PORTALEE SIVA, 2009a. Approfondiamo la terminologia. Assessment. Disponível em: www.portale.siva.it/servizi/guida/siva_ITA.htm Acesso em: 02 out. 2009.
- PORTALEE SIVA, 2009b. Approfondiamo la terminologia. Assistenza Protesica. Disponível em: www.portale.siva.it/servizi/guida/siva_ITA.htm Acesso em: 02 out. 2009.
- PORTARIA NORMATIVA INTERMINISTERIAL No- 18, 2007. Disponível em: www.mds.gov.br/suas/revisoes_bpc/bpc-na-escola/portaria-bpc-na-escola.pdf/download Acesso em: 02 out. 2009.

- SALAMANCA, 1994. Declaração de Salamanca. Sobre Princípios, Políticas e Práticas na Área das Necessidades Educativas Especiais. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf> Acesso em: 02 out. 2009.
- SARTORETTO, M.L. M. Inclusão: teoria e prática. In: Ensaio Pedagógicos. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial, 2007.
- SCHERER, M. J. 1996. Living in the State of Stuck: How Technology Impacts the Lives of People with Disabilities (Second ed.). Cambridge: Brookline Books.
- SCHERER, M. J.; GALVIN, J. C., 1996. An Outcomes Perspective of Quality Pathways to Most Appropriate Technology. In J. C. S. Galvin, M. J. (Ed.), Evaluating, Selecting and Using Appropriate Assistive Technology (pp. 1-26). Gaithersburg: Aspen Publishers, Inc.
- SCHERER, M. J., 2009 Assessment Process. Disponível em: www.e-bility.com/arata/sigs_hpt_mpt.php Acesso em: 02 out. 2009.
- SEESP/MEC, 2009a. Secretaria de Educação Especial do Ministério da Educação. Ações e Programas. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=12507&Itemid=826 Acesso em: 02 out. 2009.
- SEESP/MEC, 2009b . Secretaria de Educação Especial. Ministério da Educação. Programa Educação Inclusiva Direito à Diversidade. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=250&Itemid=826 Acesso em: 02 out. 2009.
- SEESP/MEC, 2009c. Secretaria de Educação Especial do Ministério da Educação. Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/politica.pdf> Acesso em: 02 out. 2009.
- SEESP/MEC, 2009d. Secretaria de Educação Especial do Ministério da Educação. Publicações. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=12814&Itemid=872 Acesso em: 02 out. 2009.
- U.S Department of Education, 2000. National Classification System for Assistive Technology Devices and Services. Disponível em: www.ed.gov/offices/OSERS/NIDRR/Products/National_Classification_System.doc Acesso em: 02 out. 2009.
- VIEIRA, R. in: SEESP/MEC, 2008 . Secretaria de Educação Especial. Ministério da Educação. Revista Inclusão, v. 4, p. 1-61. jan/jun. 2008. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/rev4web.pdf> Acesso em: 02 out. 2009.
- WATI- Wisconsin Assistive Technology Initiative, 2009. Disponível em: <http://www.wati.org/content/supports/free/pdf/ASNAT5thEditionJun09.pdf> Acesso em: 02 out. 2009.
- WHO - World Health Organization. ICIDH - International Classification of Impairment, Disabilities and Handicaps. Genebra, 1980.
- ZABALA, J. S. Using the SETT Framework to Level the Learning Field for Students with Disabilities. 2005. Disponível em: <http://www.ode.state.or.us/initiatives/elearning/nasdse/settintrogeneric2005.pdf> Acesso em: 02 out. 2009.

APÊNDICE 1

Termo de consentimento informado

Crianças com deficiência física têm o direito à educação e também o direito ao atendimento educacional especializado. É através do atendimento educacional especializado que os professores e o aluno identificarão os recursos necessários à sua participação e aprendizado na escola.

A presente pesquisa contempla um projeto de mestrado do PGDesign - UFRGS e se propõe a observar e orientar a organização do serviço de tecnologia assistiva da rede municipal de Florianópolis. O objetivo deste serviço é que os alunos com deficiência matriculados, e que frequentam classes comuns do ensino regular, possam ser adequadamente avaliados em suas necessidades e um plano de ação em tecnologia assistiva possa ser elaborado, permitindo assim melhores condições de participação nos vários propósitos educacionais.

Para este fim a pesquisadora e os professores do atendimento educacional especializado observarão as instituições de ensino; a dinâmica do atendimento educacional especializado e do serviço de tecnologia assistiva atual; os alunos com deficiência, no contexto educacional geral e no atendimento educacional especializado e concomitantemente estudarão e desenvolverão uma proposta para organização do serviço de tecnologia assistiva da escola.

Serão feitas anotações das atividades variadas que os alunos realizam através de textos, fotografias e filmes e estes, registrarão os momentos de avaliação, implementação e resultados obtidos com o uso de recursos e estratégias de tecnologia assistiva. Para fim de registro de imagem e possibilidade de divulgação destas para fins científicos, será imprescindível a o consentimento dos pais ou responsáveis deste aluno em estudo.

"Tecnologia Assistiva é uma área do conhecimento, de característica interdisciplinar, que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação, de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social." (CORDE - Comitê de Ajudas Técnicas, 2007)

Os dados e resultados individuais desta pesquisa estarão sempre sob sigilo ético, não sendo mencionados os nomes dos participantes em nenhuma apresentação oral ou trabalho escrito, que venha a ser publicado.

A participação nesta pesquisa não oferece risco ou prejuízo à pessoa participante. Se no decorrer da pesquisa o(a) participante resolver não mais continuar terá toda a liberdade de o fazer, sem que isso lhe acarrete qualquer prejuízo.

Os pesquisadores responsáveis por esta pesquisa são a fisioterapeuta e mestrandia Rita de Cássia Reckziegel Bersch, o professor Dr. Vilson João Batista (PGDesign/UFRGS) e a professora Dr^a Liliana Maria Passerino (Faculdade de Educação/UFRGS) que se comprometem a esclarecer devida e adequadamente qualquer dúvida ou necessidade de esclarecimento que eventualmente o participante e/ou responsável legal venha a ter no momento da pesquisa ou posteriormente através do telefone (51) 3026-4026 ou por e-mail rita@assistiva.com.br.

Após ter sido devidamente informado de todos os aspectos desta pesquisa e ter esclarecido todas as minhas dúvidas, eu autorizo meu filho a participar desta pesquisa.

Assinatura do Participante/Responsável

Pesquisadora: Rita de Cássia Reckziegel Bersch

Florianópolis, ____ de _____ de 2008.

APÊNDICE 2

Exemplo de tabela que apóia a identificação da TA apropriada:

A tabela abaixo procura organizar e orientar o professor a encontrar a tecnologia apropriada para que seu aluno participe das atividades propostas na escola, com autoria e máximo de independência, a fim de atingir os objetivos educacionais propostos ao grupo.

Objetivo Educacional	Atividade Proposta	Barreira que impede ou limita a participação do aluno.	Tecnologia Assistiva Apropriada.
<p>1. Estimular e incentivar as crianças à pesquisa e ao conhecimento de novas palavras.</p>	<p>1.1. Pesquisar com as famílias figuras em diferentes revistas e recortá-las.</p>	<p>1.1.1. Manusear o livro e indicar a figura escolhida.</p> <p>1.1.2. Recortar as figuras.</p>	<p>1.1.1 Plano inclinado para posicionar o livro diante o aluno, sobre a mesa da cadeira de rodas.</p> <p>Familiar auxilia virando a página. A cada página o familiar realiza uma “varredura manual” passando seu dedo sobre cada uma das figuras que ali se encontram e espera a sinalização do aluno por meio de um som afirmativo da escolha.</p> <p>1.1.2. Utilizar tesoura especial em suporte fixo: Familiar segura e direciona a folha da revista e aluno faz o recorte, batendo na alça da tesoura.</p>
	<p>1.2. Escrever o nome nas figuras escolhidas em cartões.</p>	<p>1.2.1 Realização da escrita manual.</p> <p>1.2.2 Preparar os cartões</p>	<p>1.2.1 Aluno faz a escrita das palavras por meio do computador, com teclado virtual com varredura e acionador.</p> <p>1.2.2 Utilizar tesoura especial com suporte fixo para recortar as folhas digitadas pelo aluno e preparar os cartões.</p>

	<p>1. 3. Organizar o material colando-o em diferentes páginas, para a confecção de um livro de palavras.</p>	<p>1.3.1. Manusear o tubo de cola.</p> <p>1.3.2 Escolher o local na folha e colar.</p>	<p>1.3.1. Familiar pinga a cola no verso da figura e aluno auxilia espalhando-o com seu movimento de mão.</p> <p>1.3.2 Familiar faz a varredura manual em diversos pontos da folha branca e aluno determina, sinalizando com um som, o local onde deseja colar. A figura é colocada no local e o aluno auxilia o processo de colagem batendo sua mão sobre a gravura e cartão de palavra.</p>
--	--	--	---

OBSERVAÇÃO: Priorizar a autoria dos alunos nas atividades auxiliadas

B535d Bersch, Rita de Cássia Reckziegel

Design de um serviço de tecnologia assistiva em escolas públicas / Rita de Cássia Reckziegel Bersch – 2009.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Escola de Engenharia e Faculdade de Arquitetura. Programa de Pós-Graduação em Design. Porto Alegre, BR-RS, 2009.

Orientador: Prof. Dr. Vilson João Batista; co-orientadora: Profa. Dra. Liliana Maria Passerino

1. Tecnologia assistiva. 2. Design. 3. Escola pública I. Batista, Vilson João, orient. II. Passerino, Liliana Maria, co-orient. III. Título.

CDU-744(043)