

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE
PRODUÇÃO**

Elton Moura Nickel

**SISTEMATIZAÇÃO DA IMPLEMENTAÇÃO DE TECNOLOGIA
ASSISTIVA PARA O CONTEXTO EDUCACIONAL**

Florianópolis-SC

2012

Elton Moura Nickel

**SISTEMATIZAÇÃO DA IMPLEMENTAÇÃO DE TECNOLOGIA
ASSISTIVA PARA O CONTEXTO EDUCACIONAL**

Tese submetida ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina para a obtenção do Grau de Doutor em Engenharia de Produção
Orientador: Prof. Dr. Marcelo Gitirana Gomes Ferreira
Co-orientadores: Prof. Dr. Vilson João Batista & Prof. Dr. Fernando Antônio Forcellini

Florianópolis-SC

2012

Catálogo na fonte elaborada pela biblioteca da
Universidade Federal de Santa Catarina

N632s Nickel, Elton Moura

Sistematização da implementação de tecnologia assistiva para o contexto educacional [tese] / Elton Moura Nickel; orientador, Marcelo Gitirana Gomes Ferreira. - Florianópolis, SC, 2012.

264 p.: il., tabs.

Tese (doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção.

Inclui referências

1. Engenharia de produção. 2. Tecnologia educacional. 3. Deficientes. I. Ferreira, Marcelo Gitirana Gomes. II. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós- Graduação em Engenharia de Produção. III. Título.

CDU 658.5

Elton Moura Nickel

**SISTEMATIZAÇÃO DA IMPLEMENTAÇÃO DE TECNOLOGIA
ASSISTIVA PARA O CONTEXTO EDUCACIONAL**

Esta Tese foi julgada adequada para obtenção do Título de “Doutor”, e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção

Florianópolis, 5 de março de 2012.

Prof. Antonio Cezar Bornia, Dr.
Coordenador do Curso

Banca Examinadora:

Prof. Marcelo Gitirana Gomes
Ferreira, Dr. (Orientador)
Universidade Federal de Santa
Catarina

Prof. Antônio Renato Pereira
Moro, Dr.
Universidade Federal de Santa
Catarina

Prof. Alexandre Amorim dos
Reis, Dr.
Universidade do Estado de
Santa Catarina

Prof^a. Leila Amaral Gontijo,
Dra.
Universidade Federal de Santa
Catarina

Prof^a. Maria Helena da Silva
Ramalho, Dra.
Universidade Federal de Juiz de
Fora

Prof. Luiz Fernando Gonçalves
de Figueiredo, Dr.
Universidade Federal de Santa
Catarina

À minha irmãzinha, Bianca Moura Nickel Siroto, que tem usado grande parte de sua vida em assistir aos que falam com as mãos, ouvem com os olhos e exercem fé com o coração.

AGRADECIMENTOS

ÀS ENTIDADES: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior | Creche Celso Pamplona | Departamento de Design - UDESC | Creche Machado de Assis | EBM Gentil Mathias da Silva | EBM Maria Conceição Nunes | Fundação Catarinense de Educação Especial | Grupo de Engenharia de Produtos, Processos e Serviços - UFSC | Grupo de Estudos em Design e Tecnologias Assistivas - UDESC | Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção - UFSC | Secretaria Municipal de Educação de Florianópolis | Universidade do Estado de Santa Catarina | Universidade Federal de Santa Catarina.

ÀS PESSOAS: Aldrwin Farias Hamad | Alejandro Rafael Garcia Ramirez | Alexandre Amorim dos Reis | Ana Julia Dal Forno | Andréia Perdicares | Andreia Vieira | Anna Luísa Freire Freitas | Antonio Cezar Bornia | Antônio Renato Pereira Moro | Antônio Sérgio Coelho | Bárbara da Roza | Bianca Vieira | Carlos Alberto Porfírio | Carolina Gonçalves Gito | Célio Teodorico dos Santos | Cristiano Tolfo | Cristine Hertz | Cristine Matos Benedet | Daniel Francisco de Melo | Daniela Bornhofen | Daniela Bosquerolli Prestes | David Omar Nuñez Diban | Del Freire | Dereck Reis Lopes | Edézio Dias de Araujo Júnior | Eugenio Andrés Díaz Merino | Fabíola Reis | Fernanda Hansch Beuren | Fernanda Steinbruch Araujo | Fernando Antonio Forcellini | Flávio Anthero Nunes Vianna dos Santos | Geisa Letícia Kempfer Bock | Izabel Cristina | Izabella Klock | Jaqueline Santos | Jussara dos Santos | Kaique Lucas Costa de Oliveira | Leandro Schwarz | Leila Amaral Gontijo | Luciana Staut Ayres de Souza | Luiz Alberto Schmitz | Luiz Fernando Gonçalves de Figueiredo | Márcia de Souza Lehmkuhl | Maria de Lurdes Lessa | Maria Helena da Silva Ramalho | Marli Tasca | Marta Dischinger | Milton José Cinelli | Misia Braga Farhat | Noé Gomes Borges Junior | Osmar Possamai | Ricardo Antônio Álvares Silva | Rita de Cássia Reckziegel Bersch | Roseli Gonçalves | Rosilene Amorim dos Anjos | Rosimeri Maria de Souza | Samuel Borges Barbosa | Sérgio Otávio Bassetti | Shirley Rodrigues Maia | Sibelly da Silva | Simone Westphal | Simoni Claudino | Susana Cristina Domenech | Tatiane Oleques Pereira | Tiele Costa | Vanessa Moura Nickel | Vilson João Batista | e a todas as pessoas que, direta ou indiretamente, também contribuíram para o desenvolvimento desta tese de doutorado.

Agradeço especialmente ao meu orientador Marcelo Gitirana Gomes Ferreira, aos meus pais Emiralda Alves Moura Nickel e Eloir Carlos Nickel e à minha esposa Gabriela Cristina Pereira Nickel.

Naquele tempo abrir-se-ão os olhos dos cegos e destapar-se-ão os próprios ouvidos dos surdos. Naquele tempo o coxo estará escalando como o veado e a língua do mudo gritará de júbilo.

Profeta Isaías (732 AEC)

RESUMO

Esta tese insere-se no contexto da gestão educacional, com o objetivo de desenvolver uma sistematização para gerir a implementação de Tecnologia Assistiva (TA) direcionada à demanda de alunos com deficiência matriculados na rede regular de ensino no Brasil. Para a elaboração da sistematização, o método utilizado durante a pesquisa foi o estudo de caso, sendo esse aplicado junto à rede municipal de educação de cidade de Florianópolis. Após a realização de levantamento bibliográfico relacionado às áreas correlatas do estudo, fez-se uso de entrevistas semiestruturadas junto às pessoas envolvidas no contexto de uso da TA, valendo-se dos questionários como principal instrumento de pesquisa. A partir do conhecimento da modelagem de processos e da compreensão acerca dos diferentes pontos de vista relacionados à implementação de TA na realidade estudada, pôde-se gerar uma lista de requisitos para a elaboração de uma nova sistemática de gestão. O resultado foi o desenvolvimento da SITA (Sistematização da Implementação de Tecnologia Assistiva), descrita através de fases, atividades, tarefas e recursos de apoio necessários para guiar o trabalho de gestores da área da educação e cuidadores de educandos com deficiência. Concluiu-se que apenas com a integração de todos os componentes previstos na SITA é que um projeto de inclusão educacional, pautado no desenvolvimento de TA, poderá ser bem sucedido.

Palavras-chave: Gestão, Sistematização, Tecnologia Assistiva, Educação.

ABSTRACT

This thesis fits into the context of educational administration, with the goal of developing systematization to manage the implementation of Assistive Technology (AT) directed to the demand of students with disabilities enrolled in regular educational network in Brazil. For the systematization development, the method used during the survey was the case study, this being implemented in Florianopolis city municipal educational network. After performing a literature review connected to the related fields of study, use has been made of semi-structured interviews with people involved in the context of use of AT, with questionnaires as the main research instrument. From the knowledge of process modeling and understanding of different points of view related to the implementation of AT actually studied, we could generate a list of requirements for developing a new system of management. The result was the development of SATI (Systematization for Assistive Technology Implementation), described by stages, activities, tasks and support resources needed to guide the work of managers in the field of education and caregivers of students with disabilities. It was concluded that, only with the integration of all components contained in SATI, a project of educational inclusion based on the development of AT may be successful.

Keywords: Management, Systematization, Assistive Technology, Education.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Método do Cubo Inclusivo	46
Figura 2 – Metodologia alternativa para o design de produtos para auxílio às pessoas com deficiência.....	54
Figura 3 – Ambiente de design integrado	55
Figura 4 – Fluxograma para o Serviço Especializado de Tecnologia Assistiva da Rede Municipal de Educação de Florianópolis.....	59
Figura 5 – Enquadramento metodológico da pesquisa.....	74
Figura 6 – Método de estudo de caso da COSMOS Corporation	79
Figura 7 – Fases, entregas e processos de apoio do <i>framework</i> da SITA	84
Figura 8 – Fases e atividades do <i>framework</i> da SITA.....	86
Figura 9 – Representação gráfica da Sistematização da Implementação de Tecnologia Assistiva (SITA)	115
Figura 10 – Atividade de ‘Definir equipe de trabalho’	117
Figura 11 – Atividade de ‘Definir escopo da TA’	118
Figura 12 – Atividade de ‘Preparar orçamento’	119
Figura 13 – Atividade de ‘Preparar cronograma’	120
Figura 14 – Atividade de ‘Definir estrutura de comunicação’	121
Figura 15 – Atividade de ‘Preparar plano de trabalho’	122
Figura 16 – Atividade de ‘Definir pessoas e contexto de uso’	123
Figura 17 – Atividade de ‘Avaliar perfil de funcionalidade do usuário’	124
Figura 18 – Atividade de ‘Levantar necessidades das pessoas’	125
Figura 19 – Atividade de ‘Definir especificações técnicas da TA’	126
Figura 20 – Atividade de ‘Realizar análise das atividades / funcionalidades’ ..	127
Figura 21 – Atividade de ‘Buscar produtos e serviços’	128
Figura 22 – Atividade de ‘Combinar produtos e serviços’	129
Figura 23 – Atividade de ‘Selecionar combinações’	130
Figura 24 – Atividade de ‘Decidir o que adquirir e o que desenvolver’	132
Figura 25 – Atividade de ‘Selecionar os produtos e serviços a serem adquiridos’	133
Figura 26 – Atividade de ‘Gerir desenvolvimento de produtos e serviços’	134
Figura 27 – Atividade de ‘Adquirir produtos e serviços’	135
Figura 28 – Atividade de ‘Adaptar TA ao usuário’	136
Figura 29 – Atividade de ‘Providenciar entrega da TA ao usuário’	137
Figura 30 – Atividade de ‘Avaliar satisfação das pessoas’	139
Figura 31 – Atividade de ‘Monitorar desempenho da TA’	140
Figura 32 – Atividade de ‘Disponibilizar assistência técnica e manutenção’ ..	141
Figura 33 – Atividade de ‘Analisar oportunidades de melhorias’	142

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Formas de deficiências físicas.	35
Quadro 2 - Descrição dos componentes da CIF.	40
Quadro 3 – Os sete princípios do <i>Universal Design</i>	45
Quadro 4 – Categorias da Tecnologia Assistiva.	50
Quadro 5 – Exemplo de aplicação do <i>HAAT model</i>	56
Quadro 6 – Comparativo de estudos recentes sobre desenvolvimento de TA. ..	70
Quadro 7 – Resumo dos casos selecionados.	94

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- População brasileira, por tipo de deficiência	36
Tabela 2 - Primeiro qualificador para as Funções do Corpo.....	41
Tabela 3 - Os três qualificadores para as Estruturas do Corpo	41
Tabela 4 - Escala para os qualificadores de Atividades e Participação.....	42
Tabela 5 - Primeiro qualificador de Fatores Ambientais	43

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AACD – Associação de Assistência à Criança Deficiente
AEE – Atendimento Educacional Especializado
ACIC – Associação Catarinense para Integração do Cego
ADA – American with Disabilities Act
AFLODEF – Associação Florianopolitana de Deficientes Físicos
APAE – Associação dos Pais e Amigos dos Excepcionais
AVC – Acidente vascular cerebral
BPMN – Business Process Modeling Notation
CAT/SEDH – Comitê de Ajudas Técnicas da Secretaria Especial dos Direitos Humanos da Presidência da República
CAA (CSA) – Comunicação aumentativa (suplementar) e alternativa
CAD – Computer-aided design
CAM – Computer-aided manufacturing
CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CIF – Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde
CNC – Controle Numérico Computadorizado
CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
DEINFRA – Departamento de Infra-estrutura
DfA – Design for All
EBM – Escola Básica Municipal
EPC – Event-driven Process Chain
EUSTAT – Empowering Users Trought Assistive Technology
FCEE – Fundação Catarinense de Educação Especial
GACE - Grupo de Assistência Tecnológica à Criança Especial
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICD – International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems
ICF – International Classification of Functioning, Disability and Health
ICIDH – International Classification of Impairment, Disabilities and Handicaps
IDC – Inclusive Design Cube
IDEF – Integrated DEFINITION
INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
ITS – Instituto de Tecnologia Social

MCT – Ministério da Ciência e Tecnologia
MEC – Ministério da Educação
MFV – Mapeamento do Fluxo de Valor
MUR – Modelo Unificado de Referência
NEI – Núcleo de Educação Infantil
OMS – Organização Mundial da Saúde
PC – Paralisia Cerebral
PDDE – Programa Dinheiro Direto na Escola
PDP – Processo de Desenvolvimento de Produtos
PMBOK – Project Management Body Of Knowledge
PMI – Project Management Institute
PSE – Programa de Saúde na Escola
QFD – Quality Function Deployment
SAED – Serviço de Atendimento Educacional Especializado
SITA – Sistematização da Implementação de Tecnologia Assistiva
SUS – Sistema Único de Saúde
TA – Tecnologia Assistiva
TICs – Tecnologias de informação e comunicação
TO – Terapeuta Ocupacional
UML – Unified Modeling Language

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	25
1.1 PROBLEMA DE PESQUISA	26
1.2 JUSTIFICATIVA	27
1.3 OBJETIVOS	30
1.4 ESTRUTURA DA TESE.....	30
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	33
2.1 AS DEFICIÊNCIAS E OUTRAS INCAPACIDADES	33
2.1.1 Conceitos e dados estatísticos.....	33
2.1.2 A Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde.....	37
2.2 PRINCIPAIS CONCEITOS DO DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS E SERVIÇOS ESPECIAIS	44
2.2.1 Projeto Inclusivo	44
2.2.2 Tecnologia Assistiva.....	47
2.3 O ESTADO ATUAL DA PESQUISA – ESTUDOS RECENTES SOBRE O DESENVOLVIMENTO DE TECNOLOGIA ASSISTIVA	53
2.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	65
3 METODOLOGIA DA PESQUISA.....	73
3.1 ENQUADRAMENTO METODOLÓGICO DA PESQUISA	73
3.2 DESCRIÇÃO DA ESTRUTURA DE PESQUISA	75
3.3 DESCRIÇÃO DOS PROCEDIMENTOS E DAS ATIVIDADES REALIZADAS	76
3.3.1 Estudo de Caso.....	77
3.3.2 Modelagem de Processos	80
4 CONSTRUÇÃO DA SISTEMATIZAÇÃO PARA IMPLEMENTAR TA NO CONTEXTO EDUCACIONAL.....	83
4.1 <i>FRAMEWORK</i> DA SISTEMATIZAÇÃO	83
4.1.1 Fase do Planejamento	87
4.1.2 Fase da Análise.....	87

4.1.3 Fase da Concepção.....	88
4.1.4 Fase do Detalhamento	89
4.1.5 Fase da Implementação.....	90
4.1.6 Fase do Uso.....	91
4.2 CONDUÇÕES DO ESTUDO DE CASO EM CAMPO.....	91
4.2.1 Casos selecionados	93
4.2.2 Protocolo de coleta de dados	94
4.2.3 Casos cruzados.....	96
4.2.3.1 Entre coordenações pedagógicas	97
4.2.3.2 Entre famílias.....	103
4.2.3.3 Entre professores	106
4.2.4 Constatações a partir dos casos cruzados	110
4.3 SISTEMATIZAÇÃO DA IMPLEMENTAÇÃO DE TECNOLOGIA ASSISTIVA (SITA)	113
4.3.1 Componentes da SITA	114
4.3.1.1 Fase do Planejamento	117
4.3.1.1.1 Definir equipe de trabalho.....	117
4.3.1.1.2 Definir escopo da TA.....	118
4.3.1.1.3 Preparar orçamento	119
4.3.1.1.4 Preparar cronograma.....	120
4.3.1.1.5 Definir estrutura de comunicação	121
4.3.1.1.6 Preparar plano de trabalho.....	121
4.3.1.2 Fase da Análise.....	122
4.3.1.2.1 Definir pessoas e contexto de uso.....	123
4.3.1.2.2 Avaliar perfil de funcionalidade do usuário.....	123
4.3.1.2.3 Levantar necessidades das pessoas	124
4.3.1.2.4 Definir especificações técnicas da TA	125
4.3.1.3 Fase da Concepção	126
4.3.1.3.1 Realizar análise das atividades/funcionalidades	127
4.3.1.3.2 Buscar produtos e serviços	128
4.3.1.3.3 Combinar produtos e serviços	129
4.3.1.3.4 Selecionar combinações	130
4.3.1.4 Fase do Detalhamento.....	131
4.3.1.4.1 Decidir o que adquirir e o que desenvolver.....	131
4.3.1.4.2 Selecionar os produtos e serviços a serem adquiridos	132

4.3.1.4.3 Gerir desenvolvimento de produtos e serviços	133
4.3.1.5 Fase da Implementação.....	134
4.3.1.5.1 Adquirir produtos e serviços.....	135
4.3.1.5.2 Adaptar TA ao usuário	136
4.3.1.5.3 Providenciar entrega da TA ao usuário.....	137
4.3.1.6 Fase do Uso.....	138
4.3.1.6.1 Avaliar satisfação das pessoas	138
4.3.1.6.2 Monitorar desempenho da TA.....	139
4.3.1.6.3 Disponibilizar assistência técnica e manutenção	140
4.3.1.6.4 Analisar oportunidades de melhorias	141
4.3.1.7 Processos de Apoio.....	143
4.3.1.7.1 Preparar Unidade de Ensino	143
4.3.1.7.2 Estabelecer parcerias	144
4.3.1.7.3 Desenvolver competências.....	144
4.3.1.7.4 Formar professores.....	145
4.3.1.7.5 Treinar familiares.....	146
4.3.1.7.6 Disponibilizar atendimento de urgência e amparo.....	146
4.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	147
5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	149
5.1 CONCLUSÕES	149
5.2 RECOMENDAÇÕES	152
5.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	153
REFERÊNCIAS	155
APÊNDICE A – Questionário de entrevista semi-estruturada para o coordenador pedagógico	163
APÊNDICE B – Questionário de entrevista semi-estruturada para a família.....	167
APÊNDICE C – Questionário de entrevista semi-estruturada para o professor.....	173
APÊNDICE D – Relatório de Caso Individual (Caso 1: Unidade de Ensino A).....	177
APÊNDICE E – Relatório de Caso Individual (Caso 2: Unidade de Ensino B)	205
APÊNDICE F – Relatório de Caso Individual (Caso 3: Unidade de Ensino C).....	231

1 INTRODUÇÃO

Projetar qualquer produto, produzi-lo adequadamente e ainda atender a todas as necessidades de seus clientes não é algo simples. Exige organização, discernimento e empenho por parte da equipe de desenvolvimento. Logo, ainda mais cuidadoso deve ser o trabalho de quem desenvolve produtos e serviços para atender a necessidades especiais permanentes, isto é, o desenvolvimento de Tecnologia Assistiva (TA) que, por definição, objetiva assistir – ajudar, apoiar, dar suporte – às incapacidades de seu usuário final.

O primeiro passo no longo trabalho de desenvolver um produto ou serviço é a familiarização com o problema de projeto e a compreensão a respeito de quem realmente são os clientes para os quais se está projetando. No caso da tecnologia assistiva, o público-alvo envolve pessoas com algum tipo de limitação na execução de uma tarefa ou ação ou ainda alguma restrição de envolvimento em situações da vida real.

Nesse grupo encontram-se as pessoas com deficiências que, segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), chegam a 10% da população mundial, ou seja, entre 600 e 700 milhões de indivíduos. No Brasil, segundo o último censo realizado pelo IBGE (2010), cerca de 45,6 milhões de pessoas possuem algum tipo de deficiência, constituindo 23,9% da população brasileira.

Outra preocupação mundial é o crescimento da população de idosos. O número de idosos já passou de 204 milhões, em 1950, para 509 milhões em 1998 e as projeções indicam que, em 2050, a população idosa mundial será de quase 2 bilhões de pessoas. No Brasil, no ano 2010, existiam cerca de 14 milhões de idosos, o correspondente a 7,4% da população do país (IBGE, 2010).

Portanto, considerando apenas esses dois grupos maiores em número, – pessoas com deficiência e idosos – as pesquisas apontam uma oportunidade única: um mercado mundial de mais de 1 bilhão de pessoas que atualmente não são contempladas como deveriam com produtos e serviços adaptados às suas necessidades. Observa-se nas projeções que esses números tendem a aumentar e a demanda por tecnologia assistiva já se tornou sem precedentes em toda a história humana.

1.1 PROBLEMA DE PESQUISA

De forma geral, a literatura disponibiliza modelos, métodos e ferramentas de projeto com foco na tecnologia de fabricação mecânica para o setor de manufatura de bens de consumo duráveis e de capital. Para Rozenfeld *et. al.* (2006), um modelo de referência para o Processo de Desenvolvimento de Produtos (PDP) pode ser utilizado como base para criação de outros modelos ou para a definição de projetos. Apesar de um modelo ter sido desenvolvido para desempenhar uma abrangência genérica, deve-se considerar uma série de fatores que o individualizam, além do tipo de tecnologia, como o tipo de projeto de desenvolvimento, posição e relacionamento de uma empresa com os seus parceiros na cadeia de suprimentos, estratégia de produção, grau de responsabilidade da organização, nível de maturidade em desenvolvimento de produtos, forma de inserção dentro de um grupo, tipo de mercado e assim por diante.

No caso de quem desenvolve tecnologia assistiva, além das peculiaridades expostas no parágrafo anterior, há a necessidade de atender, muitas vezes através de um único produto, diferentes níveis de capacidades e habilidades de seu usuário final. Em relação a esses níveis, Iida (2005) raciocina que seria aparentemente fácil medir as pessoas, bastando para isso ter uma régua, trena e balança. Entretanto, isso não é assim tão simples, quando se deseja obter medidas confiáveis de uma população que contém indivíduos dos mais variados tipos. No caso de pessoas com necessidades especiais permanentes, essas medidas incluem níveis diferentes de capacidades físicas e cognitivas. Sendo assim, para auxiliar no desenvolvimento de recursos adequados e confiáveis, que atendam tais necessidades, é que aparecem as competências dos engenheiros de produção, designers, fisioterapeutas, terapeutas ocupacionais, ergonomistas e áreas afins.

De fato, a abordagem convencional de desenvolvimento de produtos e ambientes, apoiados na lógica da produção em massa, tem feito com que algumas pessoas dependam de dispositivos de apoio para realizar suas atividades cotidianas e excluam completamente outras, por exemplo, aquelas com maiores limitações físicas ou cognitivas (DONG, 2007). Sendo assim, Antunes (2009a) ressalta que pesquisadores e estudiosos da área de tecnologia assistiva no Brasil consideram importante se buscar formas acessíveis de auxílios técnicos personalizados para atender às necessidades das pessoas com deficiência. Segundo eles, a falta de atendimento à demanda no país se

origina devido à grande parte dos aparelhos existentes serem produzidos no exterior, resultando em nem sempre estarem adaptados às necessidades da população. Ainda observam que, embora a oferta das tecnologias esteja em constante crescimento, cada pessoa possui particularidades, sendo difícil encontrar no mercado soluções para todos. Evidentemente, são muitos os aspectos que diferenciam o processo de desenvolvimento de tecnologia assistiva e que justificam a proposta de um modelo adaptado para o atendimento de suas peculiaridades de projeto.

Nesse contexto, a educação é uma das atividades sociais na qual se observa uma das maiores necessidades de desenvolvimento de tecnologia assistiva. No Brasil, a Lei Federal n. 7.853/1989 garante que nenhuma instituição de ensino tem o direito de recusar alunos com deficiência. Portanto, cabe à escola adaptar sua estrutura física e pedagógica para receber todos os alunos sem distinção. Se o desenvolvimento e a aplicação da tecnologia assistiva forem corretamente administrados, haverá contribuições para a inclusão escolar, um problema de base no caso da inclusão social. Bersch (2009b) reforça que o serviço de tecnologia assistiva na escola tem por objetivo prover e orientar a utilização de recursos e práticas que ampliem as habilidades dos alunos com deficiência, favorecendo a participação nos desafios educacionais. No entanto, mesmo as melhores iniciativas têm esbarrado em aspectos que retardam ou limitam suas ações, como a dificuldade em captar recursos financeiros, os longos prazos envolvidos no atendimento a demandas específicas e a falta de alternativas financeiramente mais acessíveis e de qualidade, que realmente atendam as necessidades de seu público-alvo.

Com base no exposto, torna-se oportuno o seguinte questionamento: *de que modo pode-se sistematizar as atividades envolvidas na implementação de tecnologia assistiva direcionada à demanda de alunos matriculados na rede regular de ensino?*

1.2 JUSTIFICATIVA

A necessidade de tecnologia assistiva, em âmbito mundial, foi exposta na introdução deste trabalho. Observando o caso do Brasil, nota-se ainda que 70% das pessoas com deficiência vive abaixo da linha da pobreza, 33% são analfabetos ou têm até 3 anos de escolaridade e 90% estão fora do mercado de trabalho (IBGE, 2010). Muitas são as barreiras

físicas e sociais que impedem a real inclusão dessas pessoas. Desse modo, a responsabilidade de promover o acesso a produtos e serviços de forma democrática e que inclua as pessoas com incapacidades recai sobre o poder público e a sociedade em geral.

Na área da educação, de acordo com os dados do Censo Escolar (INEP, 2006), há um total geral de 700.624 alunos matriculados em escolas especiais, classes especiais ou em classes comuns do ensino regular. Porém, o Censo apresenta 2.850.604 jovens e crianças com deficiência na faixa etária de 0 a 17 anos (pessoas em idade escolar), indicando que apenas 30% dessa população recebe atendimento educacional. Bersch (2009b) conclui que essa lacuna representa um enorme desafio à política, aos sistemas de ensino públicos e privados e a todo cidadão que, de alguma forma, pode contribuir com seus conhecimentos e ações em favor de uma educação de qualidade para todos.

Conforme já comentado, todos os jovens em idade escolar no Brasil devem estar matriculados na rede regular de ensino, tenham ou não algum tipo de deficiência. Esse processo começou nos Estados Unidos, pela instituição da Lei Pública n. 94.142/1975. Atualmente, países como Inglaterra, França, México, Índia, China e Japão possuem documentos que normatizam a educação para todos, com propostas de modificações curriculares que preveem a implantação de programas que atendam às necessidades específicas de alunos com deficiência, ao mesmo tempo em que é oferecido acompanhamento das redes sociais do aluno (ANTUNES, 2009b).

Mrech (2001) acrescenta que a interação entre as pessoas com e sem deficiência é o principal foco da educação inclusiva. O objetivo é fazer com que o convívio desenvolva nos estudantes com deficiência a autonomia e potencialize seu aprendizado. Já os estudantes sem deficiência fortalecem o seu senso de cidadania e a tolerância diante da diversidade. A tecnologia assistiva se apresenta como um meio de aprimorar ou mesmo proporcionar essa interação.

Contudo, sabe-se que no Brasil, como em outros países em desenvolvimento, o acesso à tecnologia assistiva restringe-se prioritariamente a empresas privadas que detêm o monopólio da informação e da produção, gerando equipamentos de alto custo, acessíveis a alguns poucos usuários com maiores condições financeiras. Por exemplo, Martin (1991) reconhece que o mercado dos produtos para pessoas com deficiência é percebido para ser pequeno pela indústria. Young & Sandhu (1995) complementam que grande parte desse mercado é fragmentado, com vários fabricantes concorrentes em

mercados muito especializados, muitas vezes com produtos muito similares.

Allen (2006) explica que essa situação faz com que os fabricantes compartilhem de um dividendo que é insuficiente para sustentar a todas as companhias. Muitas delas acabam produzindo apenas um produto, gerando concorrência e cada vez mais saturação em alguns mercados, apesar de existir uma representação insuficiente em outros. Ainda outras empresas produzem equipamentos sob medida, muitas vezes com grandes despesas, mas com pouco lucro. Allen (2006) conclui, assim, que o tamanho do mercado para os produtos de auxílio às pessoas com deficiência pode ser percebido como uma razão (ou desculpa) para produtos de baixa qualidade, ou para que as empresas produzam equipamentos de alta qualidade apenas em pequenos nichos de mercado.

Somado a isso, observa-se a inexistência de uma abordagem sistemática especificamente adaptada ao desenvolvimento de tecnologia assistiva que considere os aspectos desde o conceito do produto, passando pelos aspectos produtivos, até a entrega do produto final à demanda. Assim como em muitos outros ramos da indústria, aspectos relativos à gestão do desenvolvimento de produtos com tecnologia assistiva não acompanharam a crescente demanda por tais produtos, incluindo a área educacional.

Allen (2006) concorda que projetar para pessoas com deficiência pode ser complexo e problemático em decorrência de uma série de questões conjunturais, como o financiamento insuficiente para projetos, acesso limitado a instalações de pesquisa e desenvolvimento e a falta de informações coerentes e precisas disponíveis para o designer. Ainda segundo o autor, o conhecimento detalhado das necessidades e desejos do mercado também pode ser difícil ou moroso para se determinar e as informações, dados demográficos e antropométricos da população de usuários podem ser escassos ou mesmo imprecisos.

No ramo empresarial, observa-se por um lado a utilização de modelos genéricos e metodologias tradicionais para a concepção de tecnologia assistiva, que em geral não abrangem as inúmeras especificidades de pesquisa e desenvolvimento do setor. Por outro lado, o restante dos desenvolvedores dessa tecnologia trabalha com base em suas próprias experiências, muitas vezes desprovido de qualquer sistematização ou estruturação para referência em seu desenvolvimento.

Portanto, justifica-se a proposta de uma sistemática de projeto, ou modelo, que atenda de maneira completa e satisfatória todos os requisitos e peculiaridades intrínsecas ao processo de implementação de tecnologia assistiva que seja de baixo custo e atenda a educação

inclusiva. Esta proposta busca uma intervenção eficaz pautada na interdisciplinaridade de áreas como engenharia, design, fisioterapia, terapia ocupacional e ergonomia.

1.3 OBJETIVOS

O objetivo geral desta tese de doutorado é:

Desenvolver uma sistematização para gerir a implementação de tecnologia assistiva direcionada à demanda de alunos matriculados na rede regular de ensino.

No intuito de operacionalizar o objetivo geral, abaixo são apresentados cinco objetivos específicos que guiarão a presente pesquisa:

1. Identificar as melhores práticas em desenvolvimento de produtos especiais, bem como suas vantagens em relação às metodologias tradicionais e limitações apresentadas;

2. Elucidar o estado atual da pesquisa no que diz respeito ao desenvolvimento de tecnologia assistiva, a fim de expor o ineditismo da tese e utilizar os conhecimentos já publicados na área de conhecimento em pauta, que se mostrarem relevantes, como embasamento à sistematização proposta;

3. Propor um *framework* constituído de fases e atividades para implementar TA na área educacional, com base nos melhores procedimentos pesquisados a partir da literatura;

4. Verificar, em campo, fatores críticos relacionados à disponibilização de TA para educandos na rede municipal de ensino da cidade de Florianópolis-SC, que sirvam de subsídio para o desenvolvimento de uma sistemática adequada;

5. Incrementar o *framework* proposto e desenvolver uma sistematização que permita gerir a implementação de TA, composto por fases, atividades, tarefas e ferramentas, levando-se em conta suas respectivas adequações para a realidade educacional e governamental.

1.4 ESTRUTURA DA TESE

Este trabalho é composto por cinco capítulos:

- O primeiro capítulo apresentou uma introdução ao tema proposto, bem como o problema de pesquisa, a justificativa e os objetivos da tese em questão;
- O Capítulo 2 contém a fundamentação teórica para a sistemática proposta na tese. Aprofunda conceitos como deficiências, incapacidades, projeto inclusivo e tecnologia assistiva. Conclui com o estado atual da pesquisa e desenvolvimento na área de metodologia para projeto de produtos especiais;
- O Capítulo 3 apresenta a trajetória metodológica da pesquisa;
- O Capítulo 4 contém a sistematização da implementação de TA para redes de ensino, como referência para gestores da área da educação e cuidadores de educandos com deficiência, construído a partir de um *framework* proposto e de um estudo de caso realizado na rede municipal de ensino de Florianópolis-SC.
- O quinto e último capítulo conclui este trabalho e apresenta as recomendações para trabalhos futuros.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A revisão de literatura foi feita com base em livros, artigos, teses e dissertações que pudessem auxiliar e contribuir para desenvolver o trabalho e fundamentar o tema proposto. Os assuntos a serem considerados neste capítulo se iniciam com uma visão geral a respeito do tema ‘deficiências’ e outras incapacidades, apresentando os principais conceitos, dados estatísticos e classificações relevantes à compreensão do problema de pesquisa. Na sequência, são abordados os principais conceitos relativos ao desenvolvimento de produtos especiais, mais especificamente relativos aos temas ‘Projeto Inclusivo’ e ‘Tecnologia Assistiva’. O capítulo é concluído com o estado atual da pesquisa (ou ‘estado da arte’), isto é, com a consideração a respeito de estudos recentes direcionados ao desenvolvimento de TA que possam ser úteis ao embasamento desta tese.

2.1 AS DEFICIÊNCIAS E OUTRAS INCAPACIDADES

A compreensão a respeito dos principais conceitos relacionados às deficiências e outras incapacidades humanas é fundamental para qualquer intervenção científica ou tecnológica na área da saúde e reabilitação. A seguir são apresentados esses conceitos e dados estatísticos que reforçam a necessidade de mais desenvolvimento em termos de produtos e serviços com tecnologia assistiva para públicos específicos. Paralelamente, a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF), elaborada pela Organização Mundial de Saúde (OMS) é apresentada como uma base científica para a compreensão das condições relacionadas com a saúde.

2.1.1 Conceitos e dados estatísticos

A Organização Mundial da Saúde – OMS (2004) define o termo ‘deficiência’ como problemas nas funções ou nas estruturas do corpo, tais como um desvio importante ou uma perda, quando os indivíduos podem apresentar limitações em atividades e restrição em interações sociais (participação), permanecendo assim em situação de

desvantagem. As deficiências, segundo a OMS, não indicam, necessariamente, a presença de uma doença ou que o indivíduo deva ser considerado doente, pois elas cobrem um campo mais vasto. Por exemplo, a perda de uma mão é uma deficiência de uma estrutura do corpo, mas não é necessariamente uma perturbação ou doença.

No Brasil, conforme o Artigo 4.º do Decreto n. 3.298, de 20 de dezembro de 1999 (BRASIL, 1999), é considerada pessoa portadora de deficiência a que se enquadra nas seguintes categorias: I. Deficiência Física; II. Deficiência Auditiva; III. Deficiência Visual; IV. Deficiência Mental e; V. Deficiência Múltipla.

Pelo decreto, a deficiência física (I) significa a alteração completa ou parcial de um ou mais segmentos do corpo humano, acarretando o comprometimento da função física, apresentando-se sob as formas descritas no Quadro 1.

Deficiência física	Descrição
Paraplegia	Perda total das funções motoras dos membros inferiores.
Paraparesia	Perda parcial das funções motoras dos membros inferiores.
Monoplegia	Perda total das funções motoras de um só membro (podendo ser membro superior ou membro inferior).
Monoparesia	Perda parcial das funções motoras de um só membro (podendo ser membro superior ou membro inferior).
Tetraplegia	Perda total das funções motoras dos membros inferiores e superiores.
Tetraparesia	Perda parcial das funções motoras dos membros inferiores e superiores.
Triplegia	Perda total das funções motoras em três membros.
Triparesia	Perda parcial das funções motoras em três membros.

Hemiplegia	Perda total das funções motoras de um hemisfério do corpo (direito ou esquerdo).
Hemiparesia	Perda parcial das funções motoras de um hemisfério do corpo (direito ou esquerdo).
Amputação ou ausência de membro	Perda total de um determinado segmento de um membro (superior ou inferior).
Paralisia cerebral	Lesão de uma ou mais áreas do sistema nervoso central, tendo como conseqüências alterações psicomotoras, podendo ou não causar deficiência mental.

Quadro 1 - Formas de deficiências físicas.

Fonte: Adaptado de Lombardi Junior (2002).

Além das formas de deficiência acima descritas, o Decreto n. 3.298 também classifica como deficiência física os membros do corpo com deformidade congênita ou adquirida, exceto as deformidades estéticas e as que não produzam dificuldades para o desempenho de funções.

Segundo o Instituto de Tecnologia Social (ITS Brasil), embora o conceito de ‘deficiência física’ defina um grande número de patologias, na escola é mais comum encontrarmos alunos com paralisia cerebral, ausência de membros e deformidades congênitas ou adquiridas, que resultam em alterações motoras, como: ausência ou dificuldade do caminhar, do equilíbrio e da coordenação motora.

Já a deficiência auditiva (II) significa perda parcial ou total das possibilidades auditivas sonoras, variando de graus e níveis na forma seguinte:

- a) de 25 a 40 decibéis (db) – surdez leve;
- b) de 41 a 55 db – surdez moderada;
- c) de 56 a 70 db – surdez acentuada;
- d) de 71 a 90 db – surdez severa;
- e) acima de 91 db – surdez profunda; e
- f) anacusia.

É classificada deficiência visual (III) a acuidade visual igual ou menor que 20/200 no melhor olho, após a melhor correção, ou campo

visual inferior a 20° (tabela de Snellen), ou ocorrência simultânea de ambas as situações.

A deficiência mental (IV) é descrita como o funcionamento intelectual significativamente inferior à média, com manifestação antes dos dezoito anos e limitações associadas a duas ou mais áreas de habilidades adaptativas, tais como:

- a) comunicação;
- b) cuidado pessoal;
- c) habilidades sociais;
- d) utilização da comunidade;
- e) saúde e segurança;
- f) habilidades acadêmicas;
- g) lazer e;
- h) trabalho;

Por fim, a deficiência múltipla (V) é a associação de duas ou mais deficiências.

Além dessas cinco categorias, o Instituto de Tecnologia Social (ITS Brasil), ainda relaciona o ‘autismo’ como um obstáculo que impede a participação efetiva do indivíduo em seu contexto social. Embora não seja um tipo de deficiência, o autismo é considerado uma síndrome comportamental, com causas múltiplas. É um distúrbio de desenvolvimento que se caracteriza por um déficit na interação social, expresso pela inabilidade em relacionar-se com o outro e usualmente combinado com dificuldades de linguagem e de comportamento (ITS, 2008).

Com o intuito de verificar a abrangência e distribuição dos vários tipos de deficiências, por utilizar o Brasil como referência aos dados, relaciona-se, na Tabela 1, o número de pessoas com deficiência encontradas na população brasileira com base no censo realizado no ano 2010.

Tabela 1- População brasileira, por tipo de deficiência

Tipo de deficiência		Total
Deficiência mental/intelectual		2.611.536
Deficiência visual	Não consegue	506.377
	Grande dificuldade	6.056.533
	Alguma dificuldade	29.211.482

Deficiência auditiva	Não consegue	344.206
	Grande dificuldade	1.798.967
	Alguma dificuldade	7.574.145
Deficiência motora	Não consegue	734.421
	Grande dificuldade	3.698.929
	Alguma dificuldade	8.832.249
Número de pessoas com deficiência		45.606.048

FONTE: IBGE (2010)

Em 2010, de acordo com os dados do IBGE, havia no Brasil 45.606.048 pessoas com pelo menos uma das deficiências investigadas, representando 23,9% da população brasileira. A deficiência visual foi a que mais incidiu sobre a população, atingindo um total de 35.774.392 de pessoas (18,8%). A deficiência motora ficou em segundo lugar, onde 13.265.599 pessoas (7,0%) declararam ter dificuldade de locomoção. Por sua vez, a população com deficiência auditiva foi de 9.717.318 de pessoas (5,1%) e a com deficiência mental/intelectual foi de 2.611.536 de pessoas (1,4%).

2.1.2 A Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde

Com o intuito de proporcionar uma linguagem unificada e padronizada, assim como uma estrutura de trabalho para a descrição da saúde e de estados relacionados com a saúde, em 2001 a Organização Mundial da Saúde (OMS) desenvolveu a *International Classification of Functioning, Disability and Health – ICF* (Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde – CIF).

A CIF pertence à ‘família’ das classificações internacionais desenvolvida pela OMS para aplicação em vários aspectos da saúde, totalizando três grandes classificações. A primeira é a *International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems – ICD* (Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde), que abrange as condições e patologias do ser

humano. A segunda classificação, de 1980, é o *International Classification of Impairment, Disabilities and Handicaps – ICIDH* (Classificação Internacional de Deficiências, Incapacidades e Limitações), que consiste em relacionar as capacidades de funcionamento do corpo humano com suas possíveis deficiências e limitações.

Na CIF, ‘funcionalidade’ é um termo que engloba as funções do corpo, atividades e participação. ‘Incapacidade’ é um termo mais abrangente que ‘deficiência’, pois significa limitação da atividade ou restrição na participação, incluindo, assim, as deficiências. Juntamente com os fatores ambientais, o utilizador da CIF poderá, portanto, registrar perfis úteis da funcionalidade, incapacidade e saúde dos indivíduos em vários domínios. Esta linguagem comum padronizada permite a comunicação sobre saúde e cuidados de saúde em todo o mundo, entre várias disciplinas e ciências (OMS, 2004).

Os objetivos específicos da CIF são assim resumidos pela OMS (2004, p. 9):

- Proporcionar uma base científica para a compreensão e o estudo dos determinantes da saúde, dos resultados e das condições relacionadas com a saúde;
- Estabelecer uma linguagem comum para a descrição da saúde e dos estados relacionados com a saúde, para melhorar a comunicação entre diferentes utilizadores, tais como, profissionais de saúde, investigadores, políticos e decisores e o público, incluindo pessoas com incapacidades;
- Permitir a comparação de dados entre países, entre disciplinas relacionadas com os cuidados de saúde, entre serviços, e em diferentes momentos ao longo do tempo;
- Proporcionar um esquema de codificação para sistemas de informação de saúde.

A CIF pode ser aplicada em uma série de contextos, como na segurança social, na avaliação da gestão dos cuidados de saúde, em inquéritos à população em nível local, nacional e internacional. Ainda, segundo a OMS (2004, p. 10):

Oferece uma estrutura conceitual para a informação aplicável aos cuidados de saúde pessoais, incluindo a prevenção, a promoção da saúde e a melhoria da participação, removendo ou atenuando as barreiras sociais e estimulando a

atribuição de apoios e de facilitadores sociais. É também útil no estudo dos sistemas de cuidados de saúde, tanto em termos de avaliação como de formulação de políticas.

É importante destacar que a CIF não se refere unicamente a pessoas com incapacidades, mas aplica-se a todas as pessoas. A saúde e os estados relacionados com a saúde podem ser descritos através da classificação. Sendo assim, não são as pessoas as unidades de classificação. O objetivo não é classificar pessoas, mas descrever a situação de cada indivíduo dentro de uma gama de domínios de saúde ou relacionados com a saúde, dentro do contexto de fatores ambientais e pessoais (OMS, 2004).

A CIF está organizada em duas partes. A Parte 1 é composta pelos seguintes componentes:

- Funções do Corpo e Estruturas do Corpo;
- Atividades e Participação.

A Parte 2 é composta pelos seguintes componentes:

- Fatores Ambientais;
- Fatores Pessoais (atualmente não classificados na CIF).

O Quadro 2 apresenta as principais conceituações e terminologias dos componentes classificados na CIF.

<i>Componente</i>	<i>Definição</i>	<i>Aspecto Positivo (Funcionalidade)</i>	<i>Aspecto Negativo (Incapacidade)</i>
Funções do Corpo / Estruturas do Corpo	Funções do corpo são as funções fisiológicas dos sistemas do corpo (incluindo as funções mentais). Estruturas do corpo são as partes anatómicas do corpo.	Integridade funcional e estrutural	Deficiência
Atividade	Atividade é a execução de tarefas realizadas no dia a dia de	Atividade	Limitação da atividade

	um indivíduo.		
Participação	Participação é o envolvimento numa situação da vida social.	Participação	Restrição da participação
Fatores Ambientais	Compreende os fatores externos do meio ambiente onde a pessoa vive.	Facilitadores	Barreiras / obstáculos

Quadro 2 - Descrição dos componentes da CIF.

Fonte: Adaptado de Farias & Buchalla (2005, p. 191).

Na CIF, esses componentes são identificados por prefixos, visando sua codificação, conforme segue:

- **b** (de *body*) para Funções do Corpo;
- **s** (de *structure*) para Estruturas do Corpo;
- **d** (de *domain*) para Atividades e Participação;
- **e** (de *environment*) para Fatores Ambientais.

Essas letras são seguidas por um código numérico, iniciado pelo número do capítulo (um dígito), seguido pelo segundo nível (dois dígitos) e o terceiro e quarto níveis (um dígito cada), sendo que apenas as classificações das Funções do Corpo e das Estruturas do Corpo contêm itens de nível quatro. É digno de nota que, no terceiro e quarto níveis, há até 1424 códigos disponíveis que, em conjunto, constituem a versão completa da CIF. Segue um exemplo da codificação em quatro níveis para determinada função do corpo:

- **b1** = “Funções mentais” (item do primeiro nível);
- **b167** = “Funções mentais da linguagem” (item do segundo nível);
- **b1671** = “Expressão da linguagem” (item do terceiro nível);
- **b16710** = “Expressão da linguagem oral” (item do quarto nível).

As codificações para os componentes da CIF ainda requerem o uso de um ou mais qualificadores que indicam, por exemplo, a magnitude do nível de saúde ou a gravidade do problema. Os qualificadores são codificados usando um, dois ou mais dígitos após um ponto. As Funções do Corpo, inicialmente, são codificadas por um único

qualificador, respeitando a escala negativa, apresentada na Tabela 2, utilizada para indicar a extensão ou magnitude de uma deficiência.

Tabela 2 - Primeiro qualificador para as Funções do Corpo

xxx.0	NENHUMA deficiência	(nenhuma, ausente, escassa,...)	0-4 %
xxx.1	Deficiência LIGEIRA	(leve, pequena,...)	5-24 %
xxx.2	Deficiência MODERADA	(média,...)	25-49 %
xxx.3	Deficiência GRAVE	(grande, extrema,...)	50-95 %
xxx.4	Deficiência COMPLETA	(total,...)	96-100 %
xxx.8	Não especificada		
xxx.9	Não aplicável		

FONTE: OMS (2004)

Desse modo, o código ‘b16710.2’ significa, por exemplo, que há uma deficiência *moderada* na Função do Corpo ‘Expressão da linguagem oral’.

Já as Estruturas do Corpo são codificadas com três qualificadores. O primeiro qualificador descreve a extensão ou grau da deficiência, o segundo qualificador é utilizado para indicar a natureza da mudança e o terceiro indica a localização da deficiência, conforme as escalas apresentadas na Tabela 3.

Tabela 3 - Os três qualificadores para as Estruturas do Corpo

1.º qualificador Extensão da deficiência	2.º qualificador Natureza da deficiência	3.º qualificador (sugerido) Localização da deficiência
0 NENHUMA	0 Nenhuma mudança	0 Mais de uma região

deficiência	na estrutura	
1 Deficiência LIGEIRA	1 Ausência total	1 Direita
2 Deficiência MODERADA	2 Ausência parcial	2 Esquerda
3 Deficiência GRAVE	3 Parte adicional	3 Ambos os lados
4 Deficiência COMPLETA	4 Dimensões aberrantes	4 Parte anterior
8 Não especificada	5 Descontinuidade	5 Parte posterior
9 Não aplicável	6 Desvio de posição	6 Proximal
	7 Mudanças qualitativas na estrutura, incluindo acumulação de fluidos	7 Distal
	8 Não especificada	8 Não especificada
	9 Não aplicável	9 Não aplicável

FONTE: OMS (2004)

Para ilustrar, a codificação ‘s750.311’ significa uma *deficiência grave*, com *ausência total* da estrutura do membro inferior do lado *direito* do corpo.

Em relação ao componente ‘Atividades e Participação’, seus dois qualificadores são ‘Desempenho’ (primeiro qualificador) e ‘Capacidade’ (segundo qualificador), sendo opcionais os qualificadores ‘Capacidade com Auxílio’ (terceiro qualificador) e ‘Desempenho com Auxílio’ (quarto qualificador), abrangendo dispositivos de auxílio ou a ajuda de terceiros. Para todos eles, a escala utilizada é a apresentada na Tabela 4.

Tabela 4 - Escala para os qualificadores de Atividades e Participação

xxx.0	NENHUMA	(nenhuma, ausente,	0-4 %
-------	---------	--------------------	-------

	dificuldade	escassa,...)	
xxx.1	Dificuldade LIGEIRA	(leve, baixa,...)	5-24 %
xxx.2	Dificuldade MODERADA	(média, regular...)	25-49 %
xxx.3	Dificuldade GRAVE	(alta, extrema,...)	50-95 %
xxx.4	Dificuldade COMPLETA	(total,...)	96-100 %
xxx.8	Não especificada		
xxx.9	Não aplicável		

FONTE: OMS (2004)

A título de exemplo, o código ‘d4302.3201’ identifica uma pessoa com restrição *grave* no desempenho de transportar objetos nos braços, mas limitação *moderada* na capacidade de fazer isso. Já com o auxílio, não há limitações à sua capacidade de transportar objetos nos braços, embora o seu desempenho, mesmo com o auxílio, ainda tenha uma ligeira restrição.

Por fim, os Fatores Ambientais são qualificados com a utilização de uma escala positiva e negativa que indica a extensão em que um fator ambiental age como barreira ou facilitador. A utilização de um ponto significa barreira enquanto que a utilização de um sinal positivo denota um facilitador, conforme indicado na Tabela 5.

Tabela 5 - Primeiro qualificador de Fatores Ambientais

xxx.0 NENHUMA Barreira	xxx+0 NENHUM Facilitador
xxx.1 Barreira LIGEIRA	xxx+1 Facilitador LIGEIRO
xxx.2 Barreira MODERADA	xxx+2 Facilitador MODERADO
xxx.3 Barreira GRAVE	xxx+3 Facilitador SUBSTANCIAL
xxx.4 Barreira COMPLETA	xxx+4 Facilitador COMPLETO
xxx.8 Barreira, não especificada	xxx+8 Facilitador, não especificado

xxx.9 Não aplicável	xxx.9 Não aplicável
---------------------	---------------------

FONTE: OMS (2004)

Por exemplo, o código ‘e2254.2’ classifica o vento como *barreira moderada* para determinado indivíduo, enquanto que o código ‘e5250+3’ aponta os serviços relacionados com a habitação como um *facilitador substancial*.

2.2 PRINCIPAIS CONCEITOS DO DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS E SERVIÇOS ESPECIAIS

Este tópico apresenta os conceitos mais relevantes relacionados à área de desenvolvimento de produtos e serviços especiais, ou seja, as práticas de projeto relacionadas ao desenvolvimento de soluções para pessoas com deficiências ou outras incapacidades. Nesse sentido, os principais campos de conhecimento estudados e de maior relevância para esta tese dizem respeito ao Projeto Inclusivo e suas principais filosofias e à internacionalmente reconhecida Tecnologia Assistiva, com suas categorias e legislações específicas.

2.2.1 Projeto Inclusivo

O projeto inclusivo é uma abordagem que visa desenvolver produtos e serviços que possam ser utilizados por um maior número possível de pessoas. Alvarenga (2006), ao se aprofundar na bibliografia relacionada ao assunto, aponta como principais filosofias do projeto inclusivo, o *Universal Design*, o *Inclusive Design* e o *Design for All*. Torna-se oportuna uma revisão destes principais conceitos.

O termo *Universal Design* foi inicialmente usado nos Estados Unidos pelo arquiteto Ron Mace em 1985 e veio a ser definido como o projeto de produtos e ambientes que possam ser usados pela maior extensão possível de pessoas de todas as idades e habilidades, respeitando a diversidade humana e promovendo a inclusão de todas as pessoas em todas as atividades de sua vida. Dessa forma, pode-se acomodar uma ampla faixa de usuários, incluindo crianças, idosos,

pessoas com deficiência e pessoas com tamanho ou formas atípicas (STORY, MUELLER & MACE, 1998).

Story, Mueller & Mace definem os sete princípios do *Universal Design*, conforme o Quadro 3:

Princípio	Descrição
1) Uso equitativo	Ser útil e comercializável às pessoas com diferentes capacidades.
2) Uso flexível	Acomodar uma ampla gama de preferências individuais e habilidades.
3) Uso simples e intuitivo	Ser fácil de entender, independentemente da experiência do usuário, conhecimentos, habilidades de linguagem, ou nível de concentração atual.
4) Percepção da informação	Comunicar eficazmente a informação necessária ao usuário, independentemente das condições do ambiente ou habilidades sensoriais do usuário.
5) Tolerância ao erro	Minimizar perigos e as consequências adversas de ações acidentais ou intencionais.
6) Baixo esforço físico	Poder ser utilizado de forma eficiente e confortável e com um mínimo de fadiga.
7) Tamanho e espaço para a aproximação e uso	Fornecer tamanho apropriado e espaço para aproximação, alcance, manipulação e uso independentemente do tamanho do corpo do usuário, postura ou mobilidade.

Quadro 3 – Os sete princípios do *Universal Design*.

Fonte: Adaptado de Story, Mueller & Mace (1998).

Keates *et. al.* (2000) afirmam, contudo, que devido à enorme diversidade de pessoas e suas potencialidades, é improvável que um único produto tenha solução acessível para todos. Com esse modo de repensar o *Universal Design*, desenvolve-se o *Inclusive Design*, que permite tanto a possibilidade de produtos diferentes para pessoas diferentes quanto o conceito de que os produtos podem ultrapassar os limites de capacidades específicas, adequando-se a uma gama maior de usuários.

Essa filosofia foi representada por Keates *et. al.* (2000) através do método do Cubo Inclusivo (*Inclusive Design Cube – IDC*), uma representação gráfica que relaciona o nível de capacidade dos

indivíduos, o perfil da população e as abordagens adequadas de projeto que são representadas graficamente de forma simples e clara, conforme a Figura 1.

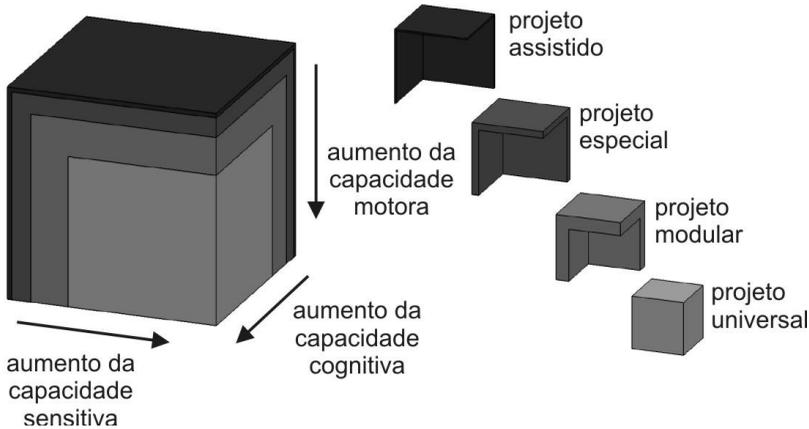


Figura 1 – Método do Cubo Inclusivo

Fonte: Keates *et. al.* (2000).

Cada eixo do cubo representa a capacidade do usuário e os volumes fechados refletem a cobertura da população com os níveis de necessidades específicas para o projeto, podendo ser universal, modular, especial ou assistido. O vértice frontal inferior do cubo representa os usuários com total capacidade. Com essa representação, esperou-se obter uma ferramenta de visualização que pudesse comunicar as necessidades das diferentes camadas da população e auxiliar nas decisões de projeto.

Por fim, segundo a *EIDD Stockholm Declaration, Design for All (DfA)* é uma filosofia de projeto visando a utilização de produtos, serviços e sistemas por tantas pessoas quanto possível, sem a necessidade de adaptação, contribuindo para a diversidade humana, a inclusão social e a igualdade. Esta abordagem holística e inovadora é considerada um desafio criativo e ético para todos os projetistas, designers, empresários, administradores e líderes políticos (EIDD, 2004).

Para a Comissão Européia, o DfA abraça a idéia de que é perfeitamente possível a produção de bens com tecnologia de informação e comunicação que podem ser acessados por quase todos os

potenciais utilizadores sem modificação. Senão isto, os produtos devem ser fáceis de adaptar-se de acordo com diferentes necessidades, ou usar interfaces normalizadas que podem ser acessadas pelo simples uso de tecnologia assistiva (EUROPE'S INFORMATION SOCIETY, 2010).

2.2.2 Tecnologia Assistiva

Internacionalmente, o conceito 'Tecnologia Assistiva' possui diferentes terminologias, tais como: 'Tecnologia de Apoio', 'Tecnologia de Auxílio', 'Ajudas Técnicas', 'Tecnologia Adaptativa' e 'Adaptações'.

Em 1995, os autores Albert Cook e Susan Hussey instruíram aos leitores usar o termo tecnologia assistiva ao se referirem a uma ampla gama de recursos, serviços, estratégias e práticas que são criados e aplicados para melhorar os problemas enfrentados por indivíduos com deficiências (COOK & HUSSEY, 2002).

No documento *Empowering Users Through Assistive Technology*, elaborado pelo Consórcio EUSTAT, uma comissão de países da União Européia, o conceito da Tecnologia Assistiva engloba varias ações em favor da funcionalidade das pessoas com deficiência. Conforme o documento, em primeiro lugar, o termo 'tecnologia' não indica apenas objetos físicos – dispositivos ou equipamento – mas, genericamente, a produtos, contextos organizacionais e modos de agir, que envolvem uma série de princípios e componentes técnicos (EUSTAT CONSORTIUM, 1999).

Uma definição atual esclarece o termo tecnologia assistiva:

Tecnologia Assistiva é todo o arsenal de recursos e serviços que contribuem para proporcionar ou ampliar habilidades funcionais de pessoas com deficiência, e conseqüentemente, promover vida independente e inclusão (BERSCH, 2009b, p. 44).

Bersch (2009a) descreve os termos 'recursos' e 'serviços' da seguinte maneira:

Recursos: Podem variar de uma simples bengala a um complexo sistema computadorizado. Estão incluídos brinquedos e roupas adaptadas, computadores, *softwares* e *hardwares* especiais, que contemplam questões de acessibilidade, dispositivos para adequação da

postura sentada, recursos para mobilidade manual e elétrica, equipamentos de comunicação alternativa, chaves e acionadores especiais, aparelhos de escuta assistida, auxílios visuais, materiais protéticos e milhares de outros itens confeccionados ou disponíveis comercialmente.

Serviços: São aqueles prestados profissionalmente à pessoa com deficiência visando selecionar, obter ou usar um instrumento de tecnologia assistiva. Como exemplo, podemos citar avaliações, experimentação e treinamento de novos equipamentos. Os serviços de Tecnologia assistiva são normalmente transdisciplinares envolvendo profissionais de diversas áreas, tais como: Fisioterapia; Terapia ocupacional; Fonoaudiologia; Educação; Psicologia; Enfermagem; Medicina; Engenharia; Arquitetura; Design e; Técnicos de muitas outras especialidades.

Nesse contexto, Barbosa Filho (2009) conclui que a tecnologia assistiva serve justamente ao propósito de favorecer a adequada interação da pessoa com deficiência e a atividade no contexto em que esta se dá, para que, tanto quanto possível, esta seja concretizada de forma autônoma.

O ADA – *American with Disabilities Act*, lei que regula os direitos dos cidadãos com deficiência nos EUA, além de prover a base legal dos fundos públicos para compra dos recursos que estes necessitam, desenvolveu um universo de categorias para a área da Tecnologia Assistiva, conforme o Quadro 4.

1. Auxílios para a vida diária	Materiais e produtos para auxílio em tarefas rotineiras tais como comer, cozinhar, vestir-se, tomar banho e executar necessidades pessoais, manutenção da casa, etc.
2. CAA (CSA) Comunicação aumentativa (suplementar) e alternativa	Recursos, eletrônicos ou não, que permitem a comunicação expressiva e receptiva das pessoas sem a fala ou com limitações da mesma. São muito utilizadas as pranchas de comunicação com os símbolos PCS ou <i>Bliss</i> além de vocalizadores e softwares dedicados para este fim.
3. Recursos de acessibilidade ao computador	Equipamentos de entrada e saída (síntese de voz, Braille), auxílios alternativos de acesso (ponteiros de cabeça, de luz), teclados modificados ou alternativos, acionadores, softwares especiais (de reconhecimento de voz, etc.), que permitem as pessoas com deficiência a

	usarem o computador.
4. Sistemas de controle de ambiente	Sistemas eletrônicos que permitem as pessoas com limitações moto-locomotoras, controlar remotamente aparelhos eletro-eletrônicos, sistemas de segurança, entre outros, localizados em seu quarto, sala, escritório, casa e arredores.
5. Projetos arquitetônicos para acessibilidade	Adaptações estruturais e reformas na casa e/ou ambiente de trabalho, através de rampas, elevadores, adaptações em banheiros entre outras, que retiram ou reduzem as barreiras físicas, facilitando a locomoção da pessoa com deficiência.
6. Órteses e próteses	Troca ou ajuste de partes do corpo, faltantes ou de funcionamento comprometido, por membros artificiais ou outros recurso ortopédicos (talas, apoios, etc.). Incluem-se os protéticos para auxiliar nos déficits ou limitações cognitivas, como os gravadores de fita magnética ou digital que funcionam como lembretes instantâneos.
7. Adequação Postural	Adaptações para cadeira de rodas ou outro sistema de sentar visando o conforto e distribuição adequada da pressão na superfície da pele (almofadas especiais, assentos e encostos anatômicos), bem como posicionadores e contentores que propiciam maior estabilidade e postura adequada do corpo através do suporte e posicionamento de tronco/cabeça/membros.
8. Auxílios de mobilidade	Cadeiras de rodas manuais e motorizadas, bases móveis, andadores, <i>scooters</i> de 3 rodas e qualquer outro veículo utilizado na melhoria da mobilidade pessoal.
9. Auxílios para cegos ou com visão sub-normal	Auxílios para grupos específicos que inclui lupas e lentes, Braille para equipamentos com síntese de voz, grandes telas de impressão, sistema de TV com aumento para leitura de documentos, publicações, etc.
10. Auxílios para surdos ou com déficit auditivo	Auxílios que inclui vários equipamentos (infravermelho, FM), aparelhos para surdez, telefones com teclado — teletipo (TTY), sistemas com alerta tátil-visual, entre outros.
11.	Acessórios e adaptações que possibilitam a condução

Adaptações em veículos	do veículo, elevadores para cadeiras de rodas, camionetas modificadas e outros veículos automotores usados no transporte pessoal.
------------------------	---

Quadro 4 – Categorias da Tecnologia Assistiva.

Fonte: Adaptado de ADA (2010).

Essa classificação em categorias faz parte das diretrizes gerais da ADA, porém não é definitiva e pode variar segundo alguns autores. A importância desta classificação está no fato de organizar a utilização, prescrição, estudo e pesquisa destes materiais e serviços, além de oferecer ao mercado focos específicos de trabalho e especialização (BERSCH, 2009a, p. 44).

No Brasil (1999), conforme o Artigo 19º do Decreto n. 3.298, de 20 de dezembro de 1999, consideram-se ajudas técnicas os elementos que permitem compensar uma ou mais limitações funcionais motoras, sensoriais ou mentais da pessoa portadora de deficiência. O objetivo que se busca é permitir ao indivíduo superar as barreiras da comunicação e da mobilidade e de possibilitar sua plena inclusão social. O mesmo decreto define que 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.

Com a aprovação do Decreto federal n. 5.296, de 2 de dezembro de 2004, houve um grande avanço na garantia de acessibilidade em todos os âmbitos. Ele define, em seu artigo 8.º, que ajudas técnicas são os produtos, instrumentos, equipamentos ou tecnologia adaptados ou

especialmente projetados para melhorar a funcionalidade da pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida, favorecendo a autonomia pessoal, total ou assistida (BRASIL, 2004).

Contudo, para Galvão Filho (2009a) está ausente, desses conceitos formulados pela legislação brasileira, a idéia de Serviços de Ajudas Técnicas, de metodologias e práticas, além das ferramentas e dispositivos, o que, para o autor, é uma limitação em relação a outras concepções mais amplas, e que favorecem melhor uma abordagem interdisciplinar do estudo, pesquisa e desenvolvimento, nessa área do conhecimento.

Em 20 de abril de 2007, o CAT/SEDH (Comitê de Ajudas Técnicas da Secretaria Especial dos Direitos Humanos da Presidência da República) lançou as bases para formulação conceitual brasileira de tecnologia assistiva, afirmando que é uma área do conhecimento de característica interdisciplinar, em estruturação no país. Segundo o CAT/SEDH, a Tecnologia Assistiva é composta de recursos, estratégias, metodologias e serviços que se propõe a promover ou ampliar habilidades funcionais (atividade e participação) de pessoas com deficiência, mobilidade reduzida ou idosos, visando autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social. Para formulação final do conceito, serão também valorizados os conhecimentos da Tecnologia Social e do Desenho Universal (BERSCH *et. al.*, 2008).

Finalmente, em agosto de 2007, o CAT/SEDH, aprovou o termo ‘tecnologia assistiva’ como sendo o mais adequado dentre todas as terminologias, utilizando-o em toda a documentação legal por ele produzida. Desde então, estimulou-se que este termo seja aplicado também na formação de recursos humanos, nas pesquisas e referenciais teóricos brasileiros, com a utilização do termo no singular. Esta recomendação foi dada por se tratar de uma ‘área de conhecimento’, já que vários autores utilizam o termo ‘tecnologias assistivas’ ao se referirem a diversos recursos que promovem funcionalidade de pessoas com deficiência. Contudo, como o termo ‘ajudas técnicas’ ainda consta na legislação brasileira, conforme já observado nos decretos apresentados, recomendou-se identificar as duas expressões como sinônimas (BERSCH *et. al.*, 2008).

Galvão Filho (2009a) conclui que o conceito de Tecnologia Assistiva se diferencia de toda a tecnologia médica ou de reabilitação, por referir-se a recursos ou procedimentos pessoais, que atendem a necessidades diretas do usuário final, visando sua independência e autonomia. Para o autor, os recursos médicos ou de reabilitação, por

outro lado, visam o diagnóstico ou tratamento na área da saúde, sendo, portanto, recursos de trabalho dos profissionais dessa área.

Destacam-se ainda as iniciativas para a divulgação e discussão do tema da tecnologia assistiva no Brasil. Por exemplo, o instituto Muito Especial, com o apoio do Ministério da Ciência e Tecnologia – MCT realizou, entre os dias 24 e 27 de agosto de 2009, a 1ª Feira e o 2º Congresso Muito Especial de Tecnologia Assistiva do Rio de Janeiro . O objetivo da programação foi discutir e apresentar ao público os avanços da pesquisa científica na criação de ferramentas que melhoram a autonomia e a qualidade de vida de pessoas com deficiência. Softwares assistivos, tecnologia na reabilitação psicomotora e acessibilidade urbana foram algumas das abordagens de inventores independentes, instituições públicas e empresas privadas que investem no setor. De fato, pesquisas desenvolvidas no Brasil e no mundo estão em busca de novas ferramentas tecnológicas que promovam a inclusão social de pessoas com deficiência (DANTAS & ANTUNES, 2009).

Também no Brasil, o Projeto Grupo de Assistência Tecnológica à Criança Especial (GACE) atua desde 2004 ajudando crianças com deficiência a ter melhor qualidade de vida. Segundo Dantas (2009), a instituição tem como missão desenvolver tecnologia assistiva de baixo custo para crianças com deficiência motora, que possam ser replicadas por outras instituições públicas ou privadas. O processo de desenvolvimento da instituição é assim descrito:

O projeto acontece em três etapas: a primeira é a pesquisa, quando profissionais da área de fisioterapia levantam dados sobre a necessidade da criança e os recursos tecnológicos que podem ser empregados em cada caso. Em seguida entra em ação a equipe de desenvolvimento, composta de fisioterapeutas, administradores, bioquímicos e engenheiros, que desenvolve equipamentos específicos para atender às necessidades de cada beneficiário. Com o equipamento pronto, tem início a fase de testes e treinamentos, com o usuário e a família, para que haja o uso correto da tecnologia, evitando o desgaste excessivo e a postura incorreta do usuário (DANTAS, 2009, p. 37).

2.3 O ESTADO ATUAL DA PESQUISA – ESTUDOS RECENTES SOBRE O DESENVOLVIMENTO DE TECNOLOGIA ASSISTIVA

Este tópico apresenta estudos recentes referentes ao desenvolvimento de TA e propostas de diferentes autores para a prática de projeto de produtos e serviços na área em questão. O objetivo desta revisão bibliográfica é elucidar o estado atual, ou estado da arte, da pesquisa e desenvolvimento dessas tecnologias e como utilizar os conhecimentos já publicados, que se mostrarem relevantes, como embasamento à sistematização proposta no capítulo 4. Paralelamente será possível demonstrar o ineditismo deste estudo, ao apresentar a delimitação das pesquisas atuais com respeito aos objetivos propostos e à metodologia utilizada para alcançá-los, ao passo que se discute que as particularidades do presente problema de pesquisa ainda não foram atendidas com uma sistematização específica para a implementação de TA para educandos da rede regular de ensino.

Inicialmente, um dos autores pesquisados foi Orpwood (1990) que, ao estudar o design de equipamentos para pessoas com deficiências, propõe um método alternativo às metodologias padrão de projeto de produtos. Para ele, as metodologias padrão, ou generalistas, procuram definir muitas variáveis em uma especificação completa já no início do processo de concepção, o que levaria a dispositivos ineficazes ou a programas de desenvolvimento muito longos. O autor, portanto, separa os aspectos relacionados à interface do usuário – variáveis biológicas que são difíceis de definir – de outros recursos de apoio com o intuito de evoluí-los em conjunto com testes realizados com usuários em potencial. Como resultado, Orpwood (1990) apresenta um método que gera menor esforço no desenvolvimento e equipamentos mais eficazes. A Figura 2 contém a representação gráfica da metodologia proposta pelo autor.

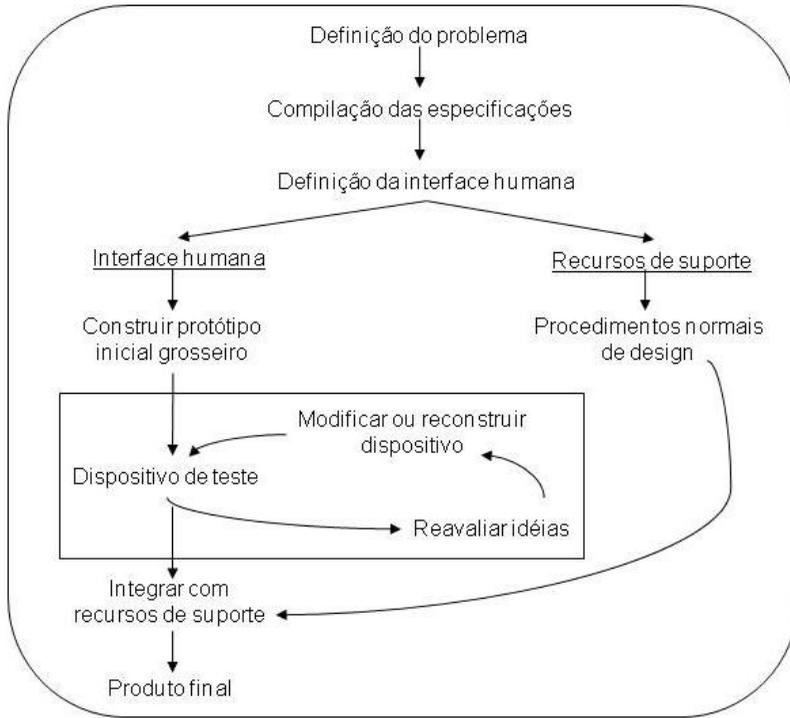


Figura 2 – Metodologia alternativa para o design de produtos para auxílio às pessoas com deficiência

Fonte: Orpwood (1990, p. 5).

Embora Orpwood (1990) proponha um método simples e de rápida aplicação, seu objetivo não foi gerir o processo de desenvolvimento em questões relacionadas a todo o ciclo de vida do produto, o que incluiria fases como as de pré-desenvolvimento e pós-desenvolvimento, contemplando atividades de planejamento, gestão da produção ou mesmo de lançamento da tecnologia no mercado. Também não foi objetivo do autor relacionar as diversas ferramentas e profissionais envolvidos em cada fase de desenvolvimento. Ainda é importante destacar que esse estudo não teve a área da educação como seu principal enfoque.

Krovi *et. al.* (1999) apresentam uma metodologia de design que visa personalizar uma classe de dispositivos assistivos ao usuário, denominada *'one-of-a-kind'*. Essa classe é composta de apoios

articulados de manipulação mecânica, que são fisicamente acoplados ao usuário e exigem customização para que se alcance o desempenho desejado. Dados obtidos a partir do usuário são usados para criar um modelo virtual desse usuário. Então, o produto desenvolvido é personalizado e, em seguida, iterativamente refinado por simulação com o modelo humano virtual criado em um ambiente virtual integrado. Os autores salientam que a aquisição de dados geométricos e cinemáticos, a análise e o projeto de mecanismos, softwares CAD/CAM e módulos de visualização auxiliam o designer nesse processo, conforme o esquema gráfico apresentado na Figura 3.

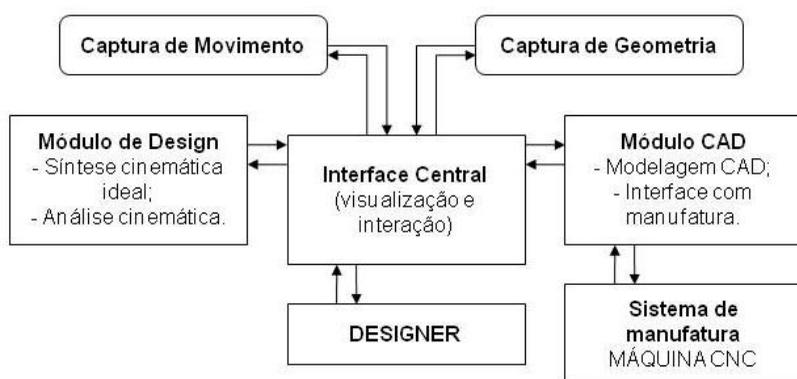


Figura 3 – Ambiente de design integrado

Fonte: Krovi *et. al.* (1999, p. 456).

A abordagem acima é ilustrada com o projeto de um dispositivo de controle da cabeça para auxílio à alimentação de tetraplégicos. Evidencia-se que Krovi *et. al.* propõem um método bastante específico para uma classe de produtos com alta margem de personalização e seu método também não é direcionado especificamente para a área da educação. Embora os autores apresentem um método rico em ferramentas para desenvolver protótipos de TA rapidamente, o objetivo não foi desenvolver um modelo de gestão que atenda as necessidades de todos os profissionais envolvidos no processo e sistematize a coleta das informações pertinentes ao projeto.

Cook & Hussey (2002) propõem uma ferramenta para o levantamento das necessidades do usuário de tecnologia assistiva denominado Modelo Indivíduo-Atividade-Ajuda Técnica (*HAAT model*), conforme exemplo apresentado no Quadro 5.

Papel social / Área de <i>performance</i>	Atividades	Tarefas com dificuldade de <i>performance</i>	Contexto de execução	Experiência prévia com tecnologias
Estudante de 1º Grau	1. Ler um livro-texto de disciplina	1. Segurar o livro 2. Passar páginas	1. Casa 2. Biblioteca	1. Usou estante e <i>stick</i> bucal, encontrou problemas de posicionamento e fadiga acentuada pela sustentação da vareta.
META DE INTERVENÇÃO: 1. Avaliar alternativas para suportar o material e passar páginas de forma a incrementar a autonomia do usuário.				

Quadro 5 – Exemplo de aplicação do *HAAT model*.

Fonte: adaptado de Cook & Hussey (2002, p. 101).

O objetivo dos autores, portanto, é levantar informações pertinentes acerca das características do usuário, as atividades analisadas, as tarefas com dificuldade de desempenho, o contexto da execução, bem como possíveis experiências prévias com outras tecnologias. Essas informações, por sua vez, devem auxiliar na geração de metas de intervenção, a fim de avaliar alternativas para a solução do problema específico. Destaca-se que a aplicação dessa ferramenta poderá ser útil em uma sistematização específica de projetos de produtos com tecnologia assistiva.

O'Neill & Frost (2004) publicaram um proposta cujo objetivo é identificar como a ergonomia pode contribuir para o desenvolvimento de equipamentos de tecnologia assistiva e reduzir o risco de experiências negativas por parte dos usuários. Ao considerarem vários elementos de sistemas de TA, os autores puderam definir os requisitos técnicos e os requisitos dos usuários para vários tipos de deficiências e, conforme necessário, para diferentes graus de deficiências. Nesse trabalho, os requisitos para convivialidade, o uso de circuitos de controle interativos para alcançá-los e a necessidade de segurança e confiabilidade mecânica foram resumidos. A conclusão do trabalho é de que a ergonomia participativa somada ao entendimento e a inclusão das necessidades de todos os *stakeholders* são essenciais para o desenvolvimento bem sucedido e a comercialização de produtos de TA.

Portanto, assim como nos estudos de Orpwood (1990), O'Neill & Frost (2004) sugerem trabalhar separadamente os requisitos de interface do usuário com o dispositivo de TA e os requisitos técnicos que esse equipamento deverá atender, a fim de propor uma solução integrada ao final do desenvolvimento. Outra característica do trabalho é não limitar os tipos de incapacidades ou o público-alvo atendido pela proposta.

Allen (2006) propõe a transferência da abordagem do design de equipamentos esportivos para o design voltado às deficiências. Um estudo foi desenvolvido com trinta alunos em classe de aula, no nível de graduação, com base na concepção de estratégias e abordagens desenvolvidas durante um primeiro projeto para materiais esportivos. Em seguida, os alunos foram convidados a adotar uma abordagem semelhante para desenvolver o projeto de dispositivos de tecnologia assistiva.

Allen (2006), portanto, publica seus resultados com um enfoque experimental, sem propor alguma sistematização específica para as fases de projeto realizadas pelos alunos. O autor concluiu que o resultado mais relevante do estudo foi a grande exposição dos alunos aos problemas e oportunidades de design na área do envelhecimento e da deficiência.

Voltada ao Processo de Desenvolvimento de Produtos (PDP), Alvarenga (2006) propõe uma metodologia de projeto onde se aplicam os conhecimentos do processo de projeto do produto norteados pelos princípios do *Universal Design*. Seu estudo foi baseado no conhecimento acerca dos processos de desenvolvimento de produtos mais utilizados, através do qual a autora pôde identificar e combinar ferramentas de projeto tradicionais de forma a conceber uma metodologia dedicada a encontrar o mais alto grau de inclusividade possível.

Alvarenga (2006) propõe, de fato, uma sistematização completa do processo de desenvolvimento, não se limitando a aplicar conceitos e princípios já existentes, mas propondo a utilização de ferramentas específicas e gerando um modelo de referência para desenvolvimento de produtos inclusivos. Contudo, a proposta se limita ao desdobramento das duas fases iniciais do projeto do produto denominadas 'estudo da viabilidade' e 'projeto preliminar'. Ainda, embora o estudo de caso da autora esteja relacionado com mobilidade para deficientes, o objetivo do modelo proposto é auxiliar na geração de quaisquer tipos de produtos que sejam amplamente acessíveis para o maior número possível de pessoas, não especificamente produtos de TA que, na verdade, possuem alto grau de customização.

Ao trabalhar especificamente com as necessidades de alunos portadores de paralisia cerebral, Heidrich *et. al.* (2006) propõem um estudo interdisciplinar que visa possibilitar o desenvolvimento de pesquisa em design e ergonomia. Seu objetivo é contribuir para a melhoria do atendimento a indivíduos com necessidades especiais e facilitar a integração destes na sociedade utilizando as TICs (tecnologias de informação e comunicação). Neste estudo foram desenvolvidos conceitos de produtos como o MigMouse, o acoplador de mouse e o apoio ergonômico de teclado. Heidrich *et. al.* (2006) deixam claro em seu estudo que a sistemática proposta para o desenvolvimento dos equipamentos também foi norteada pelos princípios básicos do *Universal Design* e com embasamento em ferramentas da Ergonomia. Embora os objetivos do trabalho envolvam atender a uma demanda específica em uma rede de ensino do Brasil, com estratégias, produtos e serviços de baixo custo, o enfoque não é especificamente a mobilidade e/ou adequação postural de educandos, mas as TICs.

De forma similar, os estudos de Andreo & Martins (2006) apresentam os resultados de uma proposta para o design de equipamentos integrados para reabilitação de crianças com paralisia cerebral. Seu trabalho realizou uma verificação *in loco*, com o auxílio de questionários, fotografia de equipamentos em situação de uso, análise da tarefa e das atividades realizadas em sala de aula, observações sistemáticas e assistemáticas, bem como entrevistas semi-estruturadas com os cuidadores/professores e fisioterapeutas. Projetou-se, por fim, uma mesa regulável adaptada a um estabilizador e à cadeira de rodas como uma ferramenta de trabalho e de inclusão.

Ao também abordarem a questão da paralisia cerebral, Luz *et. al.* (2007) descrevem os condicionantes e as soluções encontradas no projeto de uma mesa de computador para um aluno do Ensino Fundamental. O objetivo do projeto foi de auxiliar na comunicação do aluno com os professores e demais colegas, ao se levar em conta os dados antropométricos do aluno e da cadeira. As autoras concluem que o estudo da ergonomia fez-se presente possibilitando que o aluno pudesse realizar suas atividades com total conforto e segurança.

Já Bersch (2009b) 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. A autora propôs um novo design ao serviço de tecnologia assistiva, apresentando uma demanda real de pesquisa e desenvolvimento de produtos de tecnologia assistiva para a área da educação. O resultado do estudo foi uma metodologia para o serviço de

Tecnologia Assistiva na Rede Pública Municipal de Educação de Florianópolis, conforme esquematizado na Figura 4.

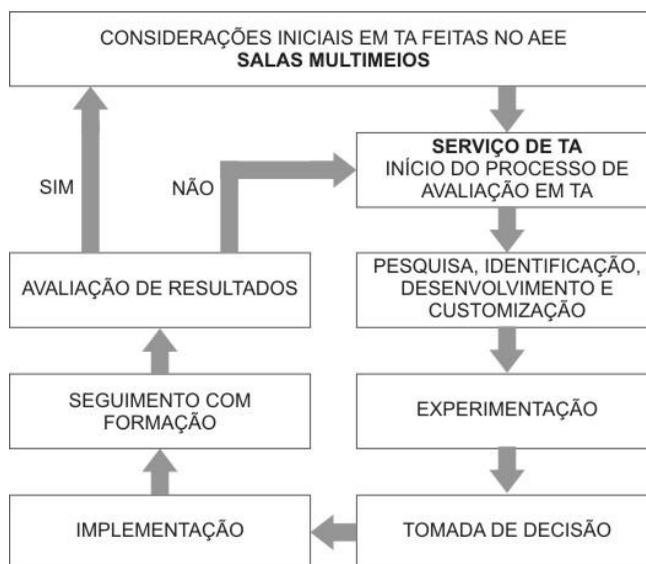


Figura 4 – Fluxograma para o Serviço Especializado de Tecnologia Assistiva da Rede Municipal de Educação de Florianópolis

Fonte: Bersch (2009b, p. 208).

O fluxograma apresentado na Figura 4 apresenta a trajetória de ações no percurso que vai da identificação da demanda até a disponibilização da tecnologia assistiva apropriada ao aluno. A própria autora conclui que essa metodologia para o serviço de tecnologia assistiva resultante de sua pesquisa não pretende ser um modelo pronto e aplicável a outras realidades, mas pode inspirar outras redes de educação a compreender as atribuições de um serviço educacional de TA e construir suas próprias metodologias de trabalho, valorizando suas realidades específicas.

Embora sua pesquisa esteja inserida na área da Educação e não em Desenvolvimento de Produto, destaca-se o trabalho de Galvão Filho (2009b), que também estudou o processo de apropriação e uso da Tecnologia Assistiva por escolas públicas de Ensino Básico no Brasil. Além da constatação dos avanços e conquistas verificados no processo de apropriação da Tecnologia Assistiva pelas escolas estudadas, o autor também destaca as dificuldades e obstáculos encontrados nesse

processo. Por fim, apresenta possibilidades de políticas públicas que favoreçam e viabilizem o avanço nessa área, tal como a implantação de Centros de Referência em Tecnologia Assistiva e Acessibilidade, e a construção de ambientes telemáticos de aprendizagem favorecedores de práticas educacionais escolares mais inclusivas.

Destacam-se ainda, como estudos de estado atual para esta tese, os trabalhos voltados especificamente à melhoria de cadeiras de rodas. O trabalho de Lombardi Júnior (2002), por exemplo, visou minimizar problemas de lesão por esforços repetitivos, ocorridos na tentativa de transpor barreiras arquitetônicas como rampas e terrenos irregulares. Para tanto, objetivou-se a concepção de um mecanismo servo-assistido que auxiliasse a transposição de obstáculos. Como conclusão, comprovou-se a redução de esforços nas juntas dos membros superiores com a utilização da proposta.

Hamanaka (2002) descreve o desenvolvimento de um circuito controlador dos motores de cadeiras de rodas que utiliza componentes facilmente encontrados no mercado nacional e que atende as necessidades básicas do usuário. Os resultados, obtidos experimentalmente, apontam para um circuito simples, de baixo custo e reprodutível. Similarmente, Alvarenga & Dedini (2004) estudaram as possibilidades de motorizar cadeiras de roda convencionais, justificando que, para o público escolhido, a cadeira de rodas motorizada tem uso pouco difundido, devido à dificuldade na participação, no uso de transporte, o excesso de peso, o alto custo e a impossibilidade do usuário fazer exercícios físicos.

Os mesmos objetivos de Hamanaka (2002) e Alvarenga & Dedini (2004) foram buscados por uma equipe formada por engenheiros e desenhistas industriais da Universidade de Brasília (UnB), em parceria com uma empresa de desenvolvimento de produtos. Em projeto financiado pela Finep, também foi criado o protótipo de um kit de motorização de cadeira de rodas, que possibilitou automatizar cadeiras de rodas convencionais a um custo 40% menor ao modelo comercializado no mercado. Esse protótipo foi apresentado em 2007 (MIRAH, 2010).

Galvão (2006) realizou análise crítica dos produtos de mobilidade sentada, com foco em cadeiras de rodas utilizadas por crianças e adolescentes com paralisia cerebral. Com este trabalho, concluiu-se que são primordiais para que o equipamento selecionado atenda as necessidades dos usuários as seguintes ações:

- Realização de uma adequada prescrição da cadeira de rodas;

- Conhecimento atualizado sobre os equipamentos do mercado;
- Identificação da necessidade de ajustes individuais;
- Adequado aproveitamento dos recursos particulares ou dos programas de concessão de órteses para a compra dos equipamentos;
- Estabelecimento de parcerias com os fabricantes, usuários e seus familiares.

Moraes (2009) realizou um estudo teórico exploratório sobre o projeto sistemático de sistemas de assento especiais para cadeiras de rodas, com ênfase em aspectos conceituais e funcionais. Metodologias como o Projeto Sistemático, Projeto Axiomático e Teoria da Solução dos Problemas Inventivos foram utilizadas para elaborar uma lista de requisitos funcionais através do mapeamento entre o domínio das necessidades do usuário e o domínio funcional do sistema de assento. Com isso elaborou-se uma estrutura funcional e alguns princípios de solução para o problema. A conclusão do autor é de que a imobilidade é o fator primário que desencadeia os diversos problemas de saúde e funcionalidade e que a função principal dos sistemas de assento deve ser a de permitir, facilitar e promover positivamente a alternância frequente de posição.

Finalizando este levantamento de pesquisas relacionadas à mobilidade, destaca-se o trabalho de Batista *et. al.* (2009), que propõem um método de fabricação de assentos personalizados para cadeiras de rodas, que consiste na confecção manual de um molde de gesso do paciente, com digitalização tridimensional a laser da cavidade obtida e posterior usinagem em espuma de poliuretano expandido. Segundo os autores, o resultado preliminar obtido foi muito satisfatório, com bom acabamento superficial, baixo tempo total de fabricação, possibilidade de serialização e plena viabilidade econômica.

Trabalhos que não são diretamente voltados à área de desenvolvimento de produtos, mas que através dos quais foram desenvolvidas metodologias de avaliação para a correta prescrição de equipamentos com TA também são referências para a presente pesquisa. Scherer *et. al.* (2005), por exemplo, propõem um instrumento de avaliação para medidas da qualidade subjetiva da vida, sete áreas do temperamento humano e características pessoais, trabalhando com indicadores de predisposição para o uso de determinado recurso de tecnologia assistiva. Para os autores, a utilização dessa ferramenta colaborativa pode orientar os profissionais e os utilizadores finais na

escolha adequada de tecnologia assistiva e posteriormente medir as conseqüências do uso da tecnologia assistiva selecionada.

Similarmente, para Alper & Raharinirina (2006), apesar da ênfase na tecnologia e da rápida proliferação de dispositivos de tecnologia assistiva, pouco se sabe sobre os usos específicos da tecnologia assistiva com pessoas que variam no tipo de deficiência, gravidade e idade. Seu trabalho recomendou que as necessidades fossem relatadas a fim de definir critérios de elegibilidade para o diagnóstico de uma deficiência, já que estes critérios para os serviços em TA variam em cada lugar. Desse modo, tempo e recursos valiosos seriam economizados a fim de atender as diversas configurações dos recursos de tecnologia assistiva no sistema de educação.

Já Edyburn (2006) destaca que, até recentemente, pouca atenção tem sido dedicada à tecnologia de apoio às necessidades dos alunos portadores de deficiência leve. Como resultado de suas pesquisas, frisou-se iniciar com urgência os esforços para alcançar os carentes e não atendidos, através da capacitação de indivíduos e organizações para identificar novas intervenções. A idéia é melhorar o desempenho acadêmico e comportamental dos estudantes com deficiência leve de forma a compensar integralmente a sua deficiência. Para tanto, o autor considera fundamental participar na obtenção e avaliação dos dados para determinar a eficácia das intervenções, a fim de compreender o esforço e custo necessário para expandir os benefícios.

Também se torna oportuno pesquisar trabalhos que procuram relacionar as necessidades das pessoas com incapacidades com a estrutura proposta pela Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF) da OMS. O objetivo de Cieza *et. al.* (2002), por exemplo, é fornecer uma abordagem sistemática e padronizada ao vincular as mensurações do estado de saúde com a CIF. Dahl (2002) discute as potenciais aplicações da CIF em serviços de reabilitação e pesquisa. Fuhrer *et. al.* (2003) propõem uma estrutura para a modelagem conceitual dos resultados de dispositivos de Tecnologia Assistiva, utilizando os componentes da CIF. Esses resultados são descritos a partir da interação entre as características de um tipo específico de dispositivo, seus usuários e seu ambiente.

Arthanat & Lenker (2008) frisam que a avaliação em TA, o plano de intervenção e os resultados de medições são complexos devido à heterogeneidade das populações de usuários, dos dispositivos de TA, contextos ambientais, e necessidades de participação dos usuários dos equipamentos. Com essa reflexão, seu trabalho discute o potencial da CIF ser utilizada como uma ferramenta de avaliação clínica em suporte

à recomendação de equipamentos de TA, ilustrando a compatibilidade do modelo CIF com os elementos de avaliação da TA e discutindo a necessidade de desenvolvimento de uma avaliação em TA baseada na CIF.

Em revisão bibliográfica abrangente a respeito dos resultados de medida da atividade e participação de pessoas que usam cadeiras de rodas, Mortenson, Miller & Auger (2008) identificaram onze ferramentas específicas. Contudo, a maioria das ferramentas concentrava-se na medição da capacidade de mobilidade da cadeira de rodas, e apenas três ferramentas olharam para as questões de atividade e participação de maneira mais ampla. Dentre estas ferramentas, apenas uma foi capaz de medir a atividade e a participação em vários domínios da CIF. A avaliação concluiu que os testes psicométricos da maioria dessas medidas era limitado. Os autores da revisão sugerem a necessidade de mais testes e desenvolvimento de ferramentas de medidas de resultados específicos que permitam aos médicos justificar suas recomendações de equipamento e para demonstrar a eficácia das suas intervenções aos seus clientes, colegas e administradores de saúde.

Durante a atividade de levantamento bibliográfico para este estudo observou-se que, nos últimos anos, a comunidade mundial de Design Inclusivo também tem sido apoiada por um número crescente de eventos, incluindo as organizadas pela *International Association for Universal Design*, que executou a sua terceira conferência internacional em 2010, em Hamamatsu, no Japão, e o *Institute for Human Centered Design*, com o seu projeto para a conferência *Designing for the 21st Century* no Rio de Janeiro. Como resultado, houve uma chamada de trabalhos no início de 2008, que recebeu 56 manifestações de interesse, resultando em 50 resumos de trabalhos. Dos 27 resumos aceitos, 19 artigos completos surgiram para análise e 14 foram posteriormente aceitos para publicação. Estes foram agrupados nos números 2 e 3 do volume 21 do *Journal of Engineering Design*, de abril de 2010, em quatro temas de investigação ativas na área de design inclusivo (CLARKSON & COLEMAN, 2010).

Entende-se que, com respeito a este volume do periódico citado, os artigos publicados sob o tema ‘ferramentas de design’ trazem maiores contribuições para esta tese. Por exemplo, Marshall *et. al.* (2010) aborda duas necessidades comuns dos designers que trabalham no desenvolvimento de produtos inclusivos e ambientes: (1) os dados dos usuários que sejam acessíveis, válidos e aplicáveis e (2) o método para utilizar esses dados para avaliar a acessibilidade dos projetos durante as fases iniciais de desenvolvimento. Para tanto, os autores desenvolveram

um banco de dados combinado com uma ferramenta de modelagem humana inclusiva, sistema este batizado de HADRIAN. Os dados foram coletados em 100 pessoas, cuja maioria era idosa ou possuía algum tipo de deficiência, gerando um recurso baseado em análise de tarefas que pode medir tamanho, formato, capacidade, preferências e experiências em uma gama de atividades diárias e tarefas relacionadas ao transporte.

Paralelamente, Johnson, Clarkson & Huppert (2010) defendem que entender as capacidades, necessidades e expectativas dos usuários é a chave para o domínio do design inclusivo. Os autores propõem analisar os dados existentes com o intuito de identificar os desafios inerentes à capacidade de medição de uma maneira que seja informativa para se trabalhar com o design inclusivo. A necessidade de dados sobre capacidades que sejam relevantes ao projeto é identificada e são construídas questões operacionais relacionadas com as capacidades, incluindo aspectos de auto-relato e medidas de desempenho, bem como a amostragem e granularidade adequada das medidas.

Carse, Thomson & Stansfield (2010) investigam o uso, por parte dos designers, de dados biomecânicos para subsidiar o processo de design inclusivo na indústria de embalagens de consumo. Nesse trabalho, profissionais de design de embalagem foram entrevistados para obter informações quanto à utilização de dados biomecânicos e para verificar se eles seguiram princípios do design inclusivo. Concluiu-se, por outro lado, que houve clara preferência por dados visuais com imagens de sujeitos reais. Os dados biomecânicos foram pouco utilizados pelos designers e os princípios do design inclusivo não foram incorporados nos procedimentos de rotina da empresa devido às prioridades comerciais e à falta de apreciação técnica. Os autores sugerem como solução ao problema o uso de testes biomecânicos para desenvolver padrões que incorporem o design inclusivo.

Gyi, Cain & Campbell (2010) realizaram um estudo em laboratório com 13 usuários idosos (seis homens e sete mulheres) para investigar sua compreensão da estrutura dos modelos usados em uma fase inicial de prototipagem, com a apresentação de imagens digitais em tela e modelos físicos de prototipagem rápida. Os resultados indicaram que os usuários foram capazes de identificar a finalidade básica ou a função de um produto familiar a partir da linha de desenhos 2D. No entanto, a percepção de tamanho, peso e materiais eram pobres, especialmente com um produto menos familiar. Ainda nesse trabalho foram apresentadas orientações para aperfeiçoar a utilização dos modelos e facilitar a comunicação entre os usuários e designers.

Afacan & Demirkan (2010) propõem uma abordagem baseada em prioridades para a satisfação das necessidades, capacidades e expectativas dos diversos usuários em um processo de design. As técnicas *'planning game'* e *'analytic hierarchy process'* são aplicadas, junto com uma abordagem custo-valor, para priorizar as diferentes necessidades. Essas informações são incorporadas em uma interface CAD e um projeto de cozinha universal é escolhido como estudo de caso. Os resultados do estudo, segundo os autores, indicam que a proposta possui aceitabilidade e é considerada útil, compreensível, eficaz e satisfatória no processo de design universal e pode ser desenvolvida para várias aplicações no design arquitetônico.

Goodman-Deane, Langdon & Clarkson (2010) realizaram observações de estudos de caso, entrevistas com designers e uma revisão da literatura para analisar vários aspectos da prática do design com foco no usuário. Quatro grandes temas foram identificados: a influência dos clientes; a informalidade; a variação; e limitações de tempo e custo. Como resultado, gerou-se um relatório sobre a necessidade de os designers educarem os clientes a respeito do valor do design inclusivo que seja informal, barato, mas embasado em métodos perspicazes.

Estas, portanto, são algumas das pesquisas e iniciativas divulgadas nos últimos anos que estão relacionadas com o desenvolvimento de tecnologia assistiva em diversas áreas, muitas delas na educação. Ao final do próximo tópico se apresentará uma análise comparativa, caracterizando os principais trabalhos e identificando as contribuições que este trabalho poderá oferecer ao campo de conhecimento cujo estado da arte foi aqui demonstrado.

2.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este capítulo se propôs a fundamentar de maneira teórica a sistematização a ser desenvolvida neste trabalho, ao abordar conhecimentos relevantes ao desenvolvimento de tecnologia assistiva. Inicialmente, esclareceram-se os conceitos relacionados às deficiências e outras incapacidades humanas, definidas pela OMS como problemas nas funções ou nas estruturas do corpo, cujos indivíduos podem apresentar limitações em atividades e restrição na participação. O Censo do IBGE, realizado no ano 2010 no Brasil, apontou 45,6 milhões de pessoas portadoras de algum tipo de deficiência, o que constitui 23,9% da população brasileira. Levando-se em consideração que essa

porcentagem é ainda pior em alguns países, esses números reforçam a necessidade de mais desenvolvimento em termos de produtos e serviços com tecnologia assistiva para públicos específicos. Observou-se ainda que, para a legislação brasileira, as deficiências são classificadas em física, auditiva, visual, mental e múltipla, sendo que na escola é mais comum encontrarmos alunos com uma deficiência física específica: a paralisia cerebral.

Considerou-se ainda, neste capítulo, a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde – CIF, desenvolvida em 2001 pela OMS. Esse conhecimento foi julgado relevante à presente pesquisa pela necessidade que existe em padronizar a linguagem oriunda da área da saúde, já que o objetivo desta tese é o desenvolvimento de uma sistemática multidisciplinar, que possa ser compreendido por diversos profissionais como engenheiros de produção, designers, fisioterapeutas, terapeutas ocupacionais, ergonomistas e áreas afins. Percebeu-se, de fato, que esse é o objetivo da CIF, o de proporcionar uma linguagem unificada e padronizada, assim como uma estrutura de trabalho para a descrição da saúde e de estados relacionados com a saúde. Ela visa descrever a situação de cada indivíduo dentro de uma gama de domínios de saúde ou relacionados com a saúde, dentro do contexto de fatores ambientais e pessoais.

Outros conceitos importantes para a fundamentação teórica desta pesquisa estão relacionados com a prática de desenvolvimento de produtos e serviços especiais, tendo sido abordados neste capítulo os conceitos de Projeto Inclusivo e de Tecnologia Assistiva. Verificou-se que as principais filosofias do projeto inclusivo são o *Universal Design*, o *Inclusive Design* e o *Design for All*, concluindo que a aplicação de seus princípios possibilita que os produtos sejam utilizados por pessoas de todas as idades e habilidades, respeitando a diversidade humana e promovendo a inclusão. Quanto ao termo ‘Tecnologia Assistiva’, concluiu-se que não indica apenas objetos físicos, mas produtos, recursos e serviços que envolvem uma série de princípios e componentes técnicos que possam promover ou expandir a funcionalidade de pessoas com deficiência, promovendo interação social e inclusão. Concluiu-se, ainda, que as Categorias da Tecnologia Assistiva propostas pela ADA são importantes para organizar a utilização, prescrição, estudo e pesquisa de materiais e serviços com TA, além de oferecer ao mercado focos específicos de trabalho e especialização.

Este capítulo foi concluído com o estado atual da pesquisa, isto é, com a apresentação de estudos recentes relacionados ao

desenvolvimento de tecnologia assistiva. Além da utilização dos conhecimentos já publicados, que se mostraram relevantes, como embasamento à sistematização proposta nesta tese, o levantamento bibliográfico realizado configura o ineditismo deste estudo. Por exemplo, o Quadro 6 apresenta um comparativo dos principais trabalhos descritos neste capítulo, analisando as características que poderiam identificá-los como já atingindo o objetivo desta tese, como a proposta do trabalho, se seu foco é desenvolver TA para a área da educação e se o trabalho se trata de uma sistematização.

AUTOR	PROPOSTA	FOCO NA EDUCAÇÃO?	SISTEMATIZAÇÃO?
Orpwood (1990)	Método alternativo de projeto que isola as variáveis biológicas para realização de testes e prototipagens.	Não	Não
Krovi <i>et. al.</i> (1999)	Metodologia de design que visa personalizar dispositivos assistivos de manipulação mecânica através de dados geométricos e cinemáticos, softwares CAD/CAM e módulos de visualização.	Não	Não
Cook & Hussey (2002)	Ferramenta para o levantamento de necessidades do usuário de TA.	Não	Não
O'Neill & Frost (2004)	Identificar como a ergonomia contribui para definir os requisitos técnicos e os requisitos dos usuários para vários tipos e diferentes graus de deficiências.	Não	Não
Allen (2006)	Transferência da abordagem do design de equipamentos esportivos para o design voltado a pessoas com deficiências e idosos.	Não	Não
Alvarenga (2006)	Modelo de referência para desenvolvimento de produtos inclusivos, para usuários com ou sem	Não	Sim

	deficiência e foco no <i>Universal Design</i> .		
Heidrich <i>et. al.</i> (2006)	Estudo interdisciplinar em design e ergonomia, utilizando as TICs (tecnologias de informação e comunicação) para alunos com paralisia cerebral.	Sim	Não
Andreo & Martins (2006)	Projeto de uma mesa regulável adaptada a um estabilizador e à cadeira de rodas como uma ferramenta de trabalho e de inclusão para alunos com paralisia cerebral, através de verificação <i>in loco</i> .	Sim	Não
Luz <i>et. al.</i> (2007)	Descrição dos condicionantes e as soluções encontradas no projeto de uma mesa de computador para um aluno do Ensino Fundamental com paralisia cerebral.	Sim	Não
Bersch (2009b)	Metodologia para o serviço de Tecnologia Assistiva em uma Rede Pública Municipal de Educação, apresentando uma demanda real de pesquisa e desenvolvimento de produtos de tecnologia assistiva para a área da educação.	Sim	Sim
Galvão Filho (2009b)	Possibilidades de políticas públicas que favoreçam e viabilizem o avanço em TA, tal como a implantação de Centros de Referência em TA e Acessibilidade, e a construção de ambientes telemáticos de aprendizagem favorecedores de práticas educacionais escolares mais inclusivas.	Sim	Sim
Lombardi Júnior (2002); Hamanaka (2002); Alvarenga & Dedini (2004);	Melhorias ou motorizações em cadeiras de rodas convencionais.	Não	Não

Mirah (2010)			
Galvão (2006)	Análise crítica dos produtos de mobilidade sentada, com foco em cadeiras de rodas utilizadas por crianças e adolescentes com paralisia cerebral.	Sim	Não
Moraes (2009)	Projeto sistemático de sistemas de assento especiais para cadeiras de rodas, com ênfase em aspectos conceituais e funcionais.	Não	Não
Batista <i>et. al.</i> (2009)	Método de fabricação de assentos personalizados para cadeiras de rodas.	Não	Não
Scherer <i>et. al.</i> (2005)	Instrumento de avaliação que trabalha com indicadores de predisposição para o uso de determinado recurso de TA.	Não	Não
Alper & Raharinirina (2006)	Definição de critérios de elegibilidade para o diagnóstico de uma deficiência, em função de os critérios para os serviços em TA variarem em cada lugar.	Não	Não
Edyburn (2006)	Obtenção e avaliação de dados para melhorar o desempenho acadêmico e comportamental dos estudantes com deficiência leve.	Sim	Não
Cieza <i>et. al.</i> (2002); Dahl (2002); Fuhrer <i>et. al.</i> (2003); Arthanat & Lenker (2008); Mortenson, Miller & Auger (2008)	Trabalhos que relacionam a TA e as necessidades das pessoas com incapacidades com a estrutura proposta pela Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF) da OMS.	Não	Não
Marshall <i>et. al.</i> (2010)	Desenvolvimento do sistema HADRIAN, um banco de dados combinado com uma ferramenta de modelagem humana inclusiva, gerando um recurso baseado em análise de	Não	Não

	tarefas relacionadas ao transporte.		
Johnson, Clarkson & Huppert (2010)	Identificação de dados sobre capacidades que sejam relevantes ao projeto e construção de questões operacionais incluindo aspectos de auto-relato e medidas de desempenho, bem como a amostragem e granularidade adequada das medidas.	Não	Não
Carse, Thomson & Stansfield (2010)	Uso de dados biomecânicos para subsidiar o processo de design inclusivo na indústria de embalagens de consumo.	Não	Não
Gyi, Cain & Campbell (2010)	Estudo em laboratório com idosos para investigar sua compreensão da estrutura dos modelos usados em uma fase inicial de prototipagem.	Não	Não
Afacan & Demirkan (2010)	Abordagem baseada em prioridades para a satisfação das necessidades, capacidades e expectativas dos diversos usuários em um processo de design universal.	Não	Sim
Goodman-Deane, Langdon & Clarkson (2010)	Relatório sobre a necessidade de os designers educarem os clientes a respeito do valor do design inclusivo que seja informal, barato, mas embasado em métodos perspicazes.	Não	Não

Quadro 6 – Comparativo de estudos recentes sobre desenvolvimento de TA.

Fonte: do autor.

O Quadro 6 contém a delimitação das pesquisas recentes, principalmente com respeito aos objetivos propostos e à metodologia utilizada para alcançá-los. Nessa elucidação do estado atual da pesquisa, embora todos os trabalhos apresentados estejam direcionados ao desenvolvimento de tecnologia assistiva, pôde-se perceber que, dos 32 trabalhos examinados, apenas 7 foram desenvolvidos com foco na educação. Desses 7, apenas 2 propõem um modelo de gestão, ou sistematização (BERSCH, 2009b; GALVÃO FILHO, 2009b). Contudo, nenhum deles trata de um modelo de gestão do PDP. A sistematização de Bersch (2009b), por exemplo, é para o *serviço* de TA em uma rede

pública municipal. O modelo de Galvão Filho (2009b) é para *políticas públicas* que favoreçam práticas educacionais escolares mais inclusivas. Nenhum desses trabalhos, portanto, sistematiza o processo desenvolvimento de produtos e serviços propriamente dito, embora apresentem um conjunto de práticas que poderão servir de referência para o presente trabalho.

Os cinco trabalhos restantes, de Heidrich *et. al.* (2006); Andreo & Martins (2006); Luz *et. al.* (2007); Galvão (2006) e Edyburn (2006) realizaram projetos de produtos específicos e análises pontuais relacionados a TA na área da educação, embora não proponham novas sistematizações. Nesses casos, o conhecimento divulgado será útil para esta tese com base na experiência adquirida pelos autores na área da educação.

Por outro lado, os trabalhos que propõe sistematizar o desenvolvimento de produtos, mas não são direcionados para a área da educação, são os estudos de Alvarenga (2006) e seu Modelo de Referência para o PDP de produtos inclusivos e Afacan & Demirkan (2010), com sua abordagem de projeto também baseada no *Universal Design*. Similarmente, os resultados desses dois trabalhos também contribuirão para o desenvolvimento de um modelo de gestão específico para a área da educação.

Por fim, destaca-se ainda a pertinência do restante dos trabalhos pesquisados e relacionados no quadro 6 que, embora não sejam direcionados à área da educação e nem proponham sistematizações de projeto, muitos deles apresentam metodologias, métodos e ferramentas que apóiam o desenvolvimento de produtos e serviços com tecnologia assistiva. Portanto, podem ser atualmente considerados como um conjunto de melhores práticas na área.

Com base no exposto, a conclusão final quanto à fundamentação teórica apresentada neste capítulo é de que as particularidades do presente problema de pesquisa ainda não foram atendidas com uma sistematização específica para a implementação de produtos e serviços com TA para educandos da rede regular de ensino. É proposta desta tese, portanto, adequar os modelos de referência, métodos e ferramentas do PDP a uma sistematização que contemple a realidade existente na área da educação, ao passo que se delimita os resultados do estudo às necessidades de educandos matriculados na rede regular de ensino.

3 METODOLOGIA DA PESQUISA

Neste capítulo são abordadas, inicialmente, as questões referentes ao enquadramento metodológico, ou classificação da pesquisa, após o que é apresentada a estrutura desenvolvida e organizada para a realização da mesma. Na sequência, há uma explanação acerca das atividades e procedimentos a serem utilizados ao longo do trabalho, para que os objetivos desta tese possam ser atingidos.

3.1 ENQUADRAMENTO METODOLÓGICO DA PESQUISA

A busca pelo conhecimento tem levado o homem a pesquisar a realidade sob diferentes níveis de aprofundamento e sob enfoques específicos. A escolha por um ou outro tipo de pesquisa dependerá do objeto do estudo, dos objetivos estabelecidos e da qualificação do pesquisador (CERVO, BERVIAN & SILVA, 2007).

Em vista dos diversos tipos de pesquisa existentes e das peculiaridades advindas do problema de pesquisa abordado nesta tese, procurou-se dar o enfoque mais apropriado, em termos metodológicos, a fim de resolvê-lo. A Figura 5 apresenta uma classificação da pesquisa, sintetizada pelo autor, com base em diferentes critérios encontrados na literatura sobre o tema. Os campos destacados representam o enquadramento desta pesquisa com base em cada um desses critérios.

Conforme a Figura 5, a classificação da pesquisa quanto aos objetivos propostos situa-se como exploratória. Segundo Biagi (2009), escolhe-se essa estrutura para estudos preliminares, sobre os quais há pouco desenvolvimento teórico. Cervo, Bervian & Silva (2007, p. 63) explicam que “a pesquisa exploratória realiza descrições precisas da situação e quer descobrir as relações existentes entre seus elementos componentes”. Evidentemente, o desenvolvimento de uma sistematização para o desenvolvimento de produtos e serviços com tecnologia assistiva requer a obtenção de resultados com esse nível de detalhamento.

Enquadramento metodológico da pesquisa quanto aos critérios...		
OBJETIVOS	NATUREZA	SETOR DE CONHECIMENTO
Experimental	Básica	Monodisciplinar
Descritiva	Aplicada	Interdisciplinar
Exploratória		
ABORDAGEM	PROCEDÊNCIA DOS DADOS	TÉCNICAS DE OBSERVAÇÃO
Qualitativo	Primária	Observação direta
Quantitativo	Secundária	Observação indireta

Figura 5 – Enquadramento metodológico da pesquisa

Fonte: do autor.

Quanto à natureza da pesquisa, diz-se que ela é aplicada, pois conforme Ander-Egg (1978, p. 33), a pesquisa aplicada caracteriza-se pelo seu interesse prático, ou seja, “que os resultados sejam aplicados ou utilizados, imediatamente, na solução de problemas que ocorrem na realidade”. O forte caráter prático da pesquisa é evidenciado pela proposta de uma sistematização pautada nos melhores procedimentos pesquisados e as respectivas adequações para a realidade educacional e governamental.

Quanto ao setor de conhecimento, a pesquisa é enquadrada como interdisciplinar. Para Pardinias (1977, p. 159), a pesquisa interdisciplinar transcorre em uma área de fenômenos estudados por investigadores de diferentes campos de conhecimento. Segundo o autor, “o problema pode ser focado de modo distinto, mas há uma correlação entre todos eles, por se tratar de um mesmo fenômeno”. Conforme apresentado no Capítulo 1, a proposta deste trabalho busca sua eficácia pautada na interdisciplinaridade de áreas como engenharia, design, fisioterapia, terapia ocupacional e ergonomia.

Quanto à abordagem do problema, optou-se pela pesquisa qualitativa (ou mista) e com respeito à procedência dos dados, pode-se afirmar que este trabalho é tanto de natureza primária quanto secundária. Classifica-se a pesquisa como primária, quanto à procedência dos dados, porque durante os procedimentos para o desenvolvimento do *framework*

e sua posterior investigação através do estudo de caso, foi constante a interação com diversos profissionais desenvolvedores de TA e os clientes dessa categoria de produtos e serviços, a fim de se obter resultados satisfatórios e refiná-los.

No que diz respeito à fonte de coleta de dados de natureza secundária, os procedimentos para a revisão da literatura basearam-se em livros, artigos, teses e dissertações relacionadas aos conceitos de deficiências, incapacidades, projeto inclusivo, tecnologia assistiva, modelagem de processos e gestão da produção. A principal vantagem de se utilizar esse tipo de material em um projeto de pesquisa reside no fato de “permitir ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente.” (GIL, 1996, p. 45). Portanto, a fundamentação teórica desta pesquisa foi embasada por tais publicações.

Por fim, quanto às técnicas e instrumentos de observação, esta pesquisa se enquadra tanto na observação direta quanto na observação indireta. Para Marconi & Lakatos (1996), a observação direta pode ser na modalidade participante ou não participante. No caso deste trabalho, a abordagem utilizada pelo autor foi a participante, por estar este inserido em um grupo de trabalho interdisciplinar que participou da elaboração da sistemática proposta e sua aplicação. Com respeito à observação indireta, Marconi & Lakatos (1996) informam que ela envolve consulta bibliográfica e documental, questionários e formulários, entrevistas e biografias, muitas dessas técnicas tendo sido utilizadas para a elaboração da presente pesquisa.

3.2 DESCRIÇÃO DA ESTRUTURA DE PESQUISA

Conforme salientado no tópico anterior, esta tese tem como apoio uma estrutura de pesquisa interdisciplinar, formada por profissionais de diversas áreas do conhecimento. O autor deste trabalho participa de dois grupos de pesquisa institucionais, cadastrados junto ao CNPq, relacionados à linha de pesquisa em questão. Os resultados obtidos neste trabalho, portanto, são decorrência do conjunto de pesquisas e experiências do autor junto a esses grupos, cujo embasamento foi tanto teórico quanto prático, conforme apresentado no tópico 3.1.

Pertencente ao Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas (EPS), da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), inclui-se o Grupo de Engenharia de Produtos, Processos e Serviços

(GEPPS) que, conforme a descrição apresentada no diretório dos grupos de pesquisa do CNPq, direciona seus trabalhos para um melhor esclarecimento e entendimento da importância estratégica do PDP (bens e serviços), como elemento-chave para a obtenção de competitividade e qualidade dos produtos e processos nas organizações. O GEPPS, portanto, trabalha em uma perspectiva de natureza interdisciplinar e multidisciplinar, com um esforço integrado de pesquisa envolvendo diversas especialidades e de distintas áreas. Além disso, os integrantes do GEPPS têm participado ativamente em projetos cooperativos com outras instituições nacionais e internacionais tais como: PRONEX (CNPq/MCT), PROBRAL (CAPES/DAAD), RECOPE (FINEP), PROCAD (CAPES), IFM - Instituto Fábrica do Milênio (CNPq/MCT), BRAGECRIM (CAPES/CNPq/FINEP/DAAD).

Com abordagem mais específica quanto ao tema desta tese, destaca-se o Grupo de Estudos em Ergonomia, Usabilidade e Tecnologias Assistivas, cuja instituição de origem é a Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), na unidade do Departamento de Design da instituição. A descrição de uma das linhas de pesquisa do grupo, apresentada no diretório do CNPq, torna claro que o objetivo principal da equipe é a realização pesquisas, em caráter interdisciplinar, para o desenvolvimento de tecnologia assistiva. Ao mesmo tempo, visa-se o aproveitamento das mesmas pesquisas para o design de produtos que minorem os problemas encontrados pelos indivíduos com deficiências, promovendo a melhoria da sua qualidade de vida e a sua inclusão na sociedade. Ainda, para prover maior robustez à sistemática desenvolvida neste trabalho, aproveitou-se um convênio de cooperação técnica existente entre a UDESC e a Secretaria Municipal de Educação de Florianópolis, cuja parceria é direcionada ao desenvolvimento de atividades de interesse comum em programas de ensino, pesquisa e estágios.

3.3 DESCRIÇÃO DOS PROCEDIMENTOS E DAS ATIVIDADES REALIZADAS

Fundamentado na estrutura de pesquisa ora exposta, este trabalho tem como principal resultado, ou entrega, o Capítulo 4, que apresenta: a) o desenvolvimento de uma teoria inicial, ou seja, um *framework* da sistematização para implementação de tecnologia assistiva na rede regular de ensino; b) a realização de uma pesquisa de campo, em forma

de estudo de caso, a fim de averiguar a atual situação quanto à disponibilização de TA para a inclusão de educandos com deficiência na rede municipal de ensino de Florianópolis e; c) através do conhecimento acerca de modelagem de processos e do cruzamento dos dados obtidos no estudo de caso, o refinamento do *framework* e conseqüente desenvolvimento da SITA, isto é, a Sistematização da Implementação de Tecnologia Assistiva, modelo este condizente com a realidade da rede estudada. Estes resultados serão obtidos através dos procedimentos descritos neste tópico.

3.3.1 Estudo de Caso

Optou-se pela implementação de uma única estratégia para sistematizar a obtenção dos principais resultados, ou entregas desta tese, a saber, o estudo de caso. Essa escolha se ampara na própria versatilidade do método, descrito por Stoecker (1991) como um método que abrange tudo, envolvendo uma lógica de planejamento e de técnicas específicas para coleta e análise dos dados. Para o autor, o estudo de caso não se limita simplesmente a uma tática para coletar dados e nem a uma característica do planejamento em si, mas a uma estratégia de pesquisa abrangente e que pode ser utilizada como método base em uma grande variedade de campos da ciência.

Além disso, Yin (2005) explica que os estudos de caso costumam ser o método preferido quando se buscam responder questões de pesquisa do tipo ‘por que’ e ‘como’. Tais indagações são características de pesquisas nas quais “o pesquisador tem pouco controle sobre os acontecimentos e quando o foco se encontra em fenômenos contemporâneos inseridos em algum contexto da vida real” (YIN, 2005, p. 19). Ainda, segundo o autor:

A clara necessidade pelos estudos de caso surge do desejo de se compreender fenômenos sociais complexos. Em resumo, o estudo de caso permite uma investigação para se preservar as características holísticas e significativas dos acontecimentos da vida real – tais como ciclos de vida individuais, processos organizacionais e administrativos, mudanças ocorridas em regiões urbanas, relações internacionais e a maturação de setores econômicos (YIN, 2005, p. 20).

Essa delimitação está de acordo com o fenômeno pesquisado nesta tese, que envolve a compreensão a respeito do atual fluxo de atividades envolvidas em desenvolver TA para a rede regular de ensino e uma proposta de melhoria na gestão desse processo. Visa-se, portanto, a preservação das características holísticas e significativas de tais acontecimentos da vida real, com o objetivo de se aprimorar pontos específicos dessa realidade por meio de uma nova sistematização do processo organizacional inserido no fenômeno estudado. Por possuir essa característica de investigação, Yin (2005, p. 32) classifica o estudo de caso como uma estratégia empírica que:

- investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real, especialmente quando;
- os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos.

Por este e outros fatos, já apresentados nesta pesquisa, o presente estudo de caso será aplicado com o objetivo de elucidar o conhecimento necessário à compreensão do atual contexto escolar, cujo fenômeno atual de desenvolvimento e disponibilização de TA merece maior aprofundamento e propostas de sistemas de gestão que venham propiciar ações que promovam cada vez mais inclusão e qualidade de vida para educandos que necessitam de tais recursos em sala de aula.

Na presente pesquisa, a sistemática aplicada para o planejamento e condução do estudo de caso foi a proposta pela COSMOS Corporation e estruturada por Yin (2005), composta de três fases: 1) Definição e Planejamento; 2) Preparação, Coleta e Análise e; 3) Análise e Conclusão. A Figura 6 apresenta essas fases, bem como o detalhamento das atividades envolvidas no método do estudo de caso.

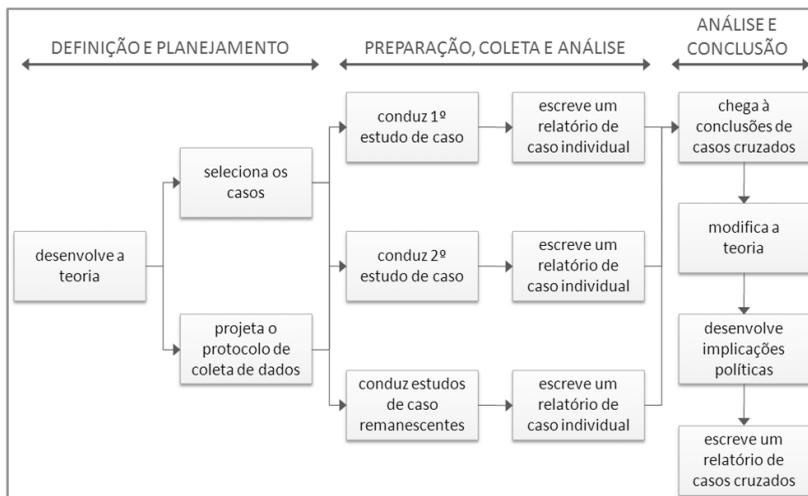


Figura 6 – Método de estudo de caso da COSMOS Corporation

Fonte: adaptado de Yin (2005, p. 72).

Conforme se observa no método do estudo de caso, é benéfico o desenvolvimento prévio de proposições teóricas para a condução da pesquisa. Embora a teoria desenvolvida não deva ser inalterável, ela será útil para a correta seleção dos casos e na elaboração do protocolo de coleta de dados, compondo, assim, a fase de Definição e Planejamento. De fato, a estratégia de estudo de caso começa com:

[...] uma lógica de planejamento [...], uma estratégia que deve ser priorizada quando as circunstâncias e os problemas de pesquisa são apropriados, em vez de um comprometimento ideológico que deve ser seguido não importando quais sejam as circunstâncias (PLATT, 1992, p. 46).

Torna-se claro que a lógica envolvida no método é a de modificar uma teoria previamente esboçada, constituindo-se em uma estratégia flexível que também pode ser empregada na pesquisa exploratória. Nesta tese, a teoria desenvolvida é apresentada no item 4.1 do Capítulo 4 e diz respeito a um *framework* da SITA, uma estrutura prévia da sistematização, elaborada com base na literatura atual e na experiência obtida junto a grupos de pesquisa e instituições relacionadas ao tema.

Por sua vez, a fase de Preparação, Coleta e Análise dos dados, que envolve a condução dos estudos de caso propriamente ditos, é divulgada nesta tese no item 4.2, no qual os detalhes dos procedimentos realizados e os principais resultados dos relatórios individuais são apresentados. Finalmente, a fase de Análise e Conclusão é abrangida no item 4.3 no qual, através do cruzamento dos dados obtidos a partir dos relatórios individuais, a teoria inicial é modificada, isto é, a sistematização para implementação de TA é aprimorada e concluída. Por sua vez, a representação final da sistematização será possível mediante o conhecimento prévio acerca de modelagem de processos.

3.3.2 Modelagem de Processos

O Processo de Desenvolvimento de Produtos (PDP) é definido como um processo de negócios. Para Rozenfeld *et. al.* (2006), esse processo envolve um conjunto de atividades realizadas a partir de informações obtidas sobre necessidades do mercado e possibilidades e restrições tecnológicas. Ao considerar as estratégias competitivas e de produto da empresa, o PDP tem como objetivo chegar às especificações de projeto de um produto e de seu processo de produção, possibilitando sua manufatura.

Ainda, o processo de desenvolvimento de produtos é importante por se constituir em um processo crítico para a competitividade das empresas, contribuindo, assim, para sua sobrevivência futura. Isso ocorre porque os produtos que estão sendo desenvolvidos atualmente em uma determinada empresa serão aqueles comercializados futuramente, e o fato é que a imagem da empresa é fortemente associada ao sucesso de seus novos produtos.

Ao contrário do que acontece com alguns processos específicos, referentes, por exemplo, a arranjos físicos de uma organização, como linhas de montagem ou processos de fabricação, o PDP não possui uma seqüência de atividades facilmente observável. Essa dificuldade é resultado de um processo de natureza não estruturada, onde as saídas não dizem respeito a produtos físicos, mas a conhecimentos, e o trabalho não é realizado por máquinas ou robôs, mas por seres humanos.

Portanto, a fim de sistematizar esse processo complexo, passou-se a utilizar os conhecimentos da área de modelagem de processos, que estuda métodos e ferramentas que possibilitam o mapeamento e descrição dos processos de negócio das empresas. Como já mencionado,

o PDP trata-se de um dos mais importantes processos de negócio de uma organização e, mediante a modelagem de processos, é possível representá-lo sob diversos aspectos com vista a obter seu modelo. “Obter um modelo do PDP significa descrever as atividades, recursos, informações, fases, responsabilidades e outras possíveis dimensões do processo” (ROZENFELD *et. al.*, 2006, p. 39). Uma vez obtido, tal modelo servirá de guia, ou mapa, para todos os projetos que envolvam desenvolver produtos na empresa.

Segundo Almeida Neto (2009), as técnicas de modelagem de processos mais difundidas atualmente são a *BPMN (Business Process Modeling Notation)*, a *UML (Unified Modeling Language)*, a *IDEF (Integrated DEFinition)* e a *EPC (Event-driven Process Chain)*. Contudo, o autor explica que a evolução das técnicas de modelagem pode ser descrita a partir da criação dos fluxogramas e que os elementos mais utilizados na modelagem de processos de negócio são somente quatro: atividades, eventos, *gateways* (decisões) e sequência de fluxos (*sequence flows*) ou rotas. Almeida Neto (2009) destaca que com apenas esses quatro elementos é possível construir modelos de processos bastante expressivos.

Julga-se esse conhecimento como fundamental para se atingir parte do objetivo principal desta tese, que envolve a sistematização das fases de desenvolvimento voltadas a produtos e serviços que promovam a inclusão de educandos nas redes de ensino. Contudo, frisa-se que o formalismo para a representação do modelo apresentado no capítulo 4, bem como sua estrutura metodológica básica, terá embasamento no Modelo Unificado de Referência (MUR) do PDP de Rozenfeld *et. al.* (2006). Essa escolha se deve ao fato de o MUR se tratar de uma modelagem do PDP das mais completas e recentes da literatura pesquisada, sendo descrita pelos autores do livro em que ela é divulgada da seguinte maneira:

O modelo unificado de desenvolvimento de produtos originou-se da união das metodologias, estudos de caso, modelos, experiências e melhores práticas desenvolvidas e coletadas nos últimos anos pelas equipes de pesquisadores coordenadas pelos autores, como descrito em detalhes na apresentação do livro. Ele também considera comparações e avaliações realizadas com modelos de referência para PDP de empresas líderes em desenvolvimento de produtos de diversos ramos, em especial metal-mecânico. Versões

simplificadas e específicas do modelo já foram validadas em casos práticos, tanto no desenvolvimento de produtos realizado pelos autores [do] livro, como, também, na criação de modelos de referência específicos em algumas empresas. O modelo reflete, portanto, o conhecimento e a experiência acumulados pelos autores (ROZENFELD et. al., 2006, p. 39).

Portanto, salienta-se que este trabalho utilizará como plano de fundo um modelo de referência genérico, que será base na criação do modelo de referência específico para o desenvolvimento de Tecnologia Assistiva (TA) no contexto já apresentado no capítulo 1.

4 CONSTRUÇÃO DA SISTEMATIZAÇÃO PARA IMPLEMENTAR TA NO CONTEXTO EDUCACIONAL

Neste capítulo será apresentado, inicialmente, um esboço da Sistematização da Implementação de Tecnologia Assistiva (SITA), para ser utilizada como referência no processo de disponibilização de produtos e serviços para educandos com deficiência na Rede Municipal de Educação de Florianópolis. Esse esboço, ou representação de uma ideia inicial, em conjunto com os capítulos introdutórios desta tese, é considerado neste trabalho como a teoria que dá início ao método do estudo de caso retratado no Capítulo 3. A partir do desenvolvimento dessa teoria, é possível elaborar hipóteses para a solução do problema detectado na rede regular de ensino estudada e, após a condução do estudo de caso em campo, fazer uso das constatações obtidas para transformar ou aprimorar essa mesma teoria. De posse do tratamento dos dados obtidos em campo e do conhecimento a respeito da modelagem de processos, o capítulo é concluído com a versão final da SITA, detalhada em fases, atividades, tarefas e recursos de apoio, com o intuito de atender às necessidades relativas à gestão atual de implementação de TA no contexto educacional.

4.1 *FRAMEWORK* DA SISTEMATIZAÇÃO

O esboço da sistematização ora proposta é apresentado na forma de um *framework*, isto é, uma estrutura básica a qual pode ser considerada a proposta inicial do autor para a solução dos problemas relativos à gestão do desenvolvimento de TA na rede pública de ensino regular em Florianópolis. A elaboração do *framework* da SITA, portanto, dispensa métodos rigidamente controlados, sendo uma compilação das melhores práticas disponíveis na literatura e das experiências em pesquisas na área do design de produtos e do PDP e o ponto de vista do próprio pesquisador em relação a uma correta condução das diversas fases e atividades do processo estudado. Evidentemente, ao longo dos anos em que os capítulos introdutórios da presente pesquisa foram elaborados, puderam-se angariar experiências e práticas de áreas correlatas e também pertencentes ao escopo da sistemática em desenvolvimento, especialmente através das parcerias firmadas com as áreas da educação e da saúde.

Inicialmente, a Figura 7 ilustra as fases, entregas e processos de apoio do *framework* da SITA. É importante esclarecer que os termos utilizados para compor a estrutura do modelo, embora compatíveis com a área de desenvolvimento de produtos e serviços, foram simplificados e adaptados para o contexto de uso da sistemática e para facilitar a compreensão e comunicação dos diferentes profissionais usuários da SITA.



Figura 7 – Fases, entregas e processos de apoio do *framework* da SITA

Fonte: do autor.

Ao utilizar a lógica difundida pela literatura da área do PDP, de que o que determina a existência de uma fase de projeto é a entrega de um conjunto de resultados, idealizou-se quais seriam essas principais entregas necessárias ao longo do processo, para que a inclusão de um educando fosse efetivada a partir da tecnologia assistiva adequada a ele. Detectou-se, conforme apresentado na Figura 7, a necessidade de um plano de trabalho individual para dar início ao projeto, após o que se buscariam as especificações técnicas dessa determinada TA necessária. Com essa lista de especificações em mãos, poder-se-ia conceituar recursos e/ou serviços adequados ao aluno demandante. Por sua vez, o detalhamento da TA seria necessário em uma fase seguinte, o que precederia a entrega do recurso ou serviço ao seu usuário final. Como fechamento do projeto, entende-se como necessário a existência de um relatório de avaliações e monitoramento do uso do produto ou serviço adquirido.

Com o intuito de organizar essas entregas, portanto, observa-se na Figura 7 a distribuição da SITA em seis fases de projeto, a saber: 1) Planejamento; 2) Análise; 3) Concepção; 4) Detalhamento; 5) Implementação e; 6) Uso.

Ainda, como processos de apoio ao desenvolvimento de tecnologia assistiva para a rede de ensino em questão, propõe-se ‘conhecer demanda’, ‘conhecer legislação’, ‘estabelecer parcerias’ e ‘desenvolver competências’. Esses processos não são inseridos como atividades da sistematização por acontecerem em paralelo a um projeto específico e seus resultados se estenderem para vários projetos em uma mesma unidade de ensino, pólo ou município.

A Figura 8 contém as mesmas fases já apresentadas na Figura 7, mas com um nível de detalhamento a mais, apresentando as atividades sequenciais propostas para a execução de cada uma das fases e, conseqüentemente, a entrega de cada conjunto de resultados.

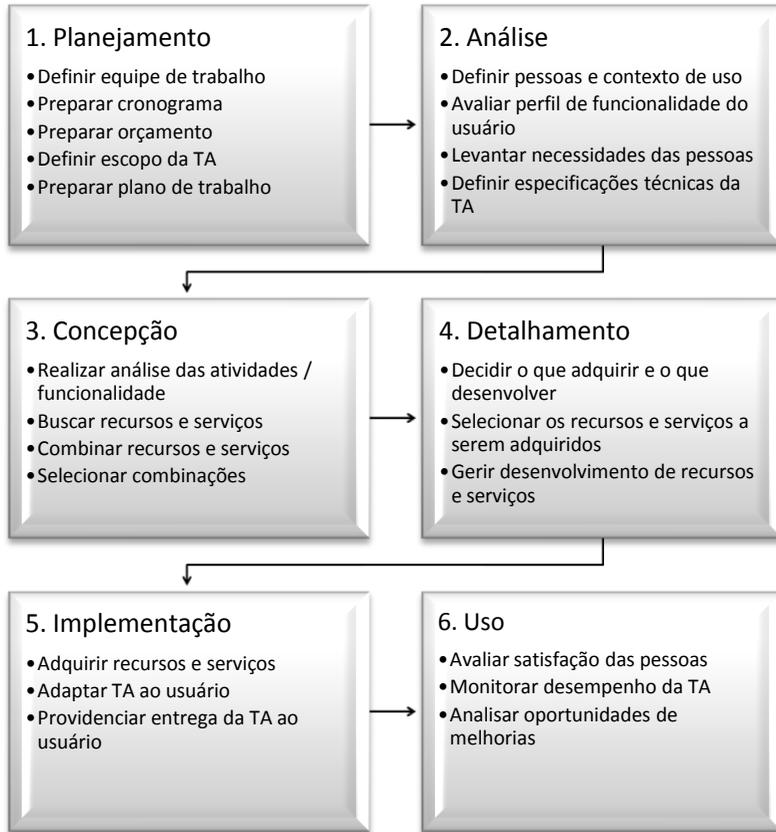


Figura 8 – Fases e atividades do *framework* da SITA

Fonte: do autor.

É importante ressaltar, com base na Figura 8, que a proposta de um *framework* da SITA foi limitada a atingir o nível de atividades, nível este considerado suficiente para a constatação de sua validade em campo. Similarmente, prevê-se que a definição de um nível maior de detalhamento, que contemple tarefas e documentos de apoio, possa ser realizada a partir das constatações obtidas no estudo de caso. Mesmo assim, a teoria apresentada deve ser detalhada e justificada, como uma hipótese a ser defendida para a implementação da sistemática final. Com esse objetivo, os tópicos seguintes esclarecem as decisões tomadas para definir os elementos constituintes do *framework* da SITA.

4.1.1 Fase do Planejamento

Conforme detalhado na Figura 8, a fase de Planejamento é executada através das atividades de ‘Definir equipe de trabalho’, ‘Preparar cronograma’, ‘Preparar orçamento’, ‘Definir escopo da TA’ e ‘Preparar plano de trabalho’. O conjunto de todas as informações obtidas a partir dessas atividades, como já destacado, é o Plano de Trabalho. O Plano de Trabalho, para esta tese, é o equivalente ao Plano de Projeto do Produto, comumente utilizado na área do Processo de Desenvolvimento de Produtos (PDP), ao passo que se realizam as devidas adequações à realidade de projeto para a área estudada.

Segundo Rozenfeld *et. al.* (2006), quando o Plano de Projeto do Produto se demonstra viável, é utilizado como guia durante toda a macrofase de desenvolvimento do projeto. As atividades definidas para essa fase, portanto, devem permitir “identificar todas as atividades, recursos e a melhor forma de integrá-los para que o projeto siga em frente com o mínimo de erros”. A fim de atender esses requisitos e contribuir para a melhor coordenação e comunicação no projeto, um adequado planejamento deve ainda “prever as necessidades de integração de informações e decisões entre as áreas funcionais e outros projetos da empresa” (ROZENFELD *et. al.*, 2006, p. 150).

Nessa etapa é que se administram, de forma integrada, vários conhecimentos necessários para uma completa gestão do projeto ao qual se dá início. Segundo o *Project Management Body Of Knowledge* (PMBOK), esses conhecimentos envolvem: escopo, tempo, custo, qualidade, recursos humanos, comunicações de projeto, gestão de riscos, aquisições externas e a integração de todas essas áreas. Ainda, é importante relacionar a Fase de Planejamento com outras disciplinas e práticas da administração (PMI, 2000).

4.1.2 Fase da Análise

A fase de Análise, conforme denominada neste trabalho, contempla as atividades listadas na Figura 8 de ‘Definir pessoas e contexto de uso’, ‘Avaliar perfil de funcionalidade do usuário’, ‘Levantar necessidades das pessoas’ e ‘Definir especificações técnicas da TA’. Essa etapa analítica do projeto tem que ver especialmente com o

levantamento e tratamento dos requisitos dos clientes do produto ou serviço que está sendo desenvolvido, sejam eles internos, intermediários ou externos.

Observa-se na literatura corrente uma linha de procedimentos sistemáticos no que diz respeito ao levantamento e tratamento dos requisitos dos clientes. Geralmente essas atividades estão organizadas em uma fase de projeto denominada 'Projeto Informacional'. Autores clássicos como Pugh (1990), Roozenburg & Eekels (1995), Baxter (1995), Pahl & Beitz (1996), Otto & Wood (2001), Rozenfeld *et. al.* (2006), dentre outros, de maneira direta ou indireta, propõem as seguintes atividades para a realização dessa fase de análise: 'definição dos clientes'; 'identificação dos requisitos dos clientes' e 'obtenção das especificações de projeto'. Desse modo, o resultado final dos procedimentos é uma lista de especificações de projeto, que possuem o objetivo de guiar as etapas seguintes do desenvolvimento, servindo de critério para as decisões tomadas ao longo do projeto.

A Fase da Análise, apresentada no *framework* da SITA, portanto, é a equivalente à fase de Projeto Informacional do PDP clássico, sendo que a terminologia aplicada foi adequada à realidade da pesquisa, ao simplificar termos técnicos e direcionar os resultados à área em questão. Ainda, uma atividade específica foi acrescentada à linha de procedimentos comumente referenciada no PDP. Trata-se da atividade de 'Avaliar perfil de funcionalidade do usuário', cuja incumbência principal é a de profissionais da área da saúde, como fisioterapeutas, terapeutas ocupacionais e médicos. Os dados obtidos nessa atividade, portanto, em conjunto com os demais requisitos das pessoas envolvidas, poderão servir de embasamento para a obtenção das especificações técnicas da TA em desenvolvimento.

4.1.3 Fase da Concepção

Na Figura 8, a Fase da Concepção é concluída após a realização de quatro atividades consideradas fundamentais para o desenvolvimento do conceito do novo produto ou serviço, a saber: 'Realizar análise das atividades / funcionalidade', 'Buscar recursos e serviços', 'Combinar recursos e serviços' e 'Selecionar combinações'. Na literatura do PDP, essa etapa do desenvolvimento de um novo produto também é conhecida como Projeto Conceitual. No contexto de uso da SITA, procurou-se,

além de simplificar termos técnicos, reduzir a complexidade para tornar mais dinâmica a execução dessa importante fase de projeto.

Baxter (1995) explica que o Projeto Conceitual tem o objetivo de produzir princípios de projeto que atendam aos benefícios básicos propostos. O produto resultante desse processo deve ser suficiente para satisfazer as exigências do cliente e se diferenciar dos existentes no mercado. Nessa fase são desenvolvidas as linhas básicas da forma e função de um novo produto.

Segundo Rozenfeld *et. al.* (2006, p. 236), na fase de Projeto Conceitual, as atividades da equipe de projeto se concentram na “busca, criação, representação e seleção de soluções para o problema de projeto”. Para os autores, esses aspectos envolvem:

Busca: pode ser feita pela observação de produtos concorrentes ou similares descritos em livros, artigos, catálogos e base de dados de patentes, ou até mesmo por *benchmarking*.

Criação: o processo é livre de restrições, porém direcionado pelas necessidades, requisitos e especificações de projeto e auxiliado por métodos de criatividade.

Representação: pode ser feita por meio de esquemas, croquis e desenhos que podem ser manuais ou computacionais, e é muitas vezes realizada em conjunto com a criação.

Seleção: a seleção de soluções é feita com base em métodos apropriados que se apóiam nas necessidades ou requisitos previamente definidos.

É com base nessa lógica que o *framework* da SITA propõe a execução das atividades relacionadas, lembrando que o processo de busca e seleção de recursos e serviços para a inclusão de educandos na rede de ensino contemplada pode envolver recursos já existentes e disponíveis para aquisição, além do desenvolvimento de novos conceitos.

4.1.4 Fase do Detalhamento

A Fase do Detalhamento, conforme apresentada na Figura 8, envolve as atividades de ‘Decidir o que adquirir e o que desenvolver’, ‘Selecionar os recursos e serviços a serem adquiridos’ e ‘Gerir desenvolvimento de recursos e serviços’.

No processo clássico de Desenvolvimento de Produtos, geralmente há uma fase conhecida como Projeto Detalhado que, ao dar

prosseguimento à fase de Projeto Conceitual, tem como objetivo desenvolver e finalizar as especificações do projeto, para que o produto desenvolvido seja encaminhado à manufatura e às fases de pós-desenvolvimento.

Para Baxter (1995, p. 231-232), o Projeto Detalhado determina como o produto será produzido. Essa etapa envolve a “decisão de fabricar (produzir na empresa) ou comprar os componentes de terceiros”. Para cada um dos componentes detalhados, “deve haver uma descrição do processo produtivo (operações), as ferramentas a serem utilizadas e os materiais empregados”.

Para a execução das atividades da Fase do Detalhamento, inseridas no *framework* da SITA, a proposta é resumida em a equipe de desenvolvimento decidir que recursos e serviços devem ser adquiridos e quais devem ser desenvolvidos. Se a decisão tomada for a de desenvolver, a SITA propõe a gestão de um novo processo de desenvolvimento pautado nas áreas de design e engenharia de produtos e serviços, através de metodologias clássicas adequadas ao contexto.

4.1.5 Fase da Implementação

Após a Fase do Detalhamento, portanto, o produto ou serviço em desenvolvimento deverá ter sido completamente definido e, caso a decisão tenha sido a de desenvolver um novo conceito, o recurso já deverá ter sido produzido e estar disponível para aquisição. A fase seguinte, proposta no *framework* da SITA, conforme a Figura 8, é chamada de Fase da Implementação, que é concluída após a entrega da tecnologia assistiva desenvolvida ao usuário final. As atividades que compõe a Fase da Implementação são: ‘Adquirir recursos e serviços’, ‘Adaptar TA ao usuário’ e ‘Providenciar entrega da TA ao usuário’.

Assim como é importante para um produto comercial que exista uma etapa de lançamento do produto, onde se planejam e se desenham os processos de venda e distribuição, atendimento ao cliente e assistência técnica e campanhas de marketing necessárias para a colocação do produto no mercado, algo similar ocorre com uma TA projetada para a rede de ensino (ROZENFELD, 2006). Os aspectos relativos à implementação, ou efetiva entrega desse recurso, devem ser cuidadosamente planejados e executados de modo a adequar o resultado final do processo ao demandante.

Uma atividade importante, por exemplo, proposta para anteceder a atividade de entregar a TA ao usuário, é a de adaptar a mesma para o aluno demandante, onde se realizarão testes e verificações quanto a se o recurso adquirido está atendendo as especificações e necessidades levantadas no início do processo. Desse modo, a entrega do recurso somente ocorrerá quando a equipe de desenvolvimento estiver certa de que o produto ou serviço está ajustado ao usuário, após a realização de possíveis adaptações que só poderão ser observadas na interação física do educando com o recurso.

4.1.6 Fase do Uso

O *framework* da SITA é concluído com a importante Fase do Uso, que envolve ‘Avaliar satisfação das pessoas’, ‘Monitorar desempenho da TA’ e ‘Analisar oportunidades de melhorias’. Essa fase é equivalente à macrofase de pós-desenvolvimento proposta na literatura corrente do PDP, que garante a compreensão de todo o ciclo de vida do produto. Nesse momento, o produto ou serviço desenvolvido já está em pleno uso por parte do usuário final.

Para Rozenfeld *et. al.* (2006, p. 436), acompanhar o uso de um produto ou serviço tem como principal objetivo garantir o acompanhamento do desempenho do mesmo, ao identificar “necessidades ou oportunidades de melhorias e garantindo que a retirada cause o menor impacto possível aos consumidores, empresa e meio-ambiente”.

Produtos e serviços com tecnologia assistiva, especialmente, possuem a intrínseca necessidade de que avaliações constantes sejam realizadas em seu contexto de uso. Além das adequações posturais, de mobilidade e de outras indicações importantes por parte de profissionais da área da saúde, educandos com deficiência necessitam, muitas vezes, do apoio de familiares e professores para a execução de suas atividades diárias. Uma avaliação da satisfação desses outros clientes do recurso adquirido também é fundamental para a melhoria do desempenho da TA desenvolvida, com o intuito de atender as diversas necessidades existentes.

4.2 CONDUÇÕES DO ESTUDO DE CASO EM CAMPO

Apresentou-se uma estrutura básica considerada adequada para o desenvolvimento de tecnologia assistiva para a inclusão de educandos na rede regular de ensino no município de Florianópolis/SC. O *framework* da SITA foi elaborado a partir das melhores práticas disponíveis na literatura corrente do Processo de Desenvolvimento de Produtos e das experiências e constatações do autor deste trabalho nas áreas correlatas ao presente estudo. Embora o esboço da sistematização tenha sido detalhado e justificado com base em autores clássicos da área do PDP, há a necessidade da verificação direta quanto à validade da SITA, por compreender como a rede de ensino em questão tem sido atendida por produtos e serviços que promovam a inclusão dos alunos demandantes. Deve-se levar em conta se os aspectos críticos do processo, como prazos, custos, qualidade, inclusão e satisfação têm sido atendidos de maneira estruturada e sistemática pela atual gestão praticada na rede.

Por intermédio de uma análise em campo, que resultará em uma maior compreensão da realidade pesquisada, será possível também refinar, ou detalhar a SITA, de modo que obtenha uma adequação educacional e governamental o mais próximo do desejado. Para tanto, conduzir-se-á um estudo de caso na rede municipal de educação da cidade de Florianópolis, ao se detectarem as necessidades existentes a partir da manifestação do ponto de vista dos diversos atores envolvidos no processo, sejam eles gestores ou clientes pertencentes ao ensino regular em questão.

Apresentam-se nos tópicos seguintes as atividades realizadas a fim de conduzir em campo o estudo de caso que configura a estratégia que embasará os resultados desta tese. Em outras palavras, é realizada uma coleta de dados a partir dos componentes constituintes do caso em análise com o objetivo de alterar/melhorar a realidade em questão, que diz respeito à atual gestão de desenvolvimento de TA para a rede municipal de ensino de Florianópolis/SC por intermédio da SITA proposta neste trabalho. Para tanto, são selecionados os casos individuais a serem estudados, é definido o protocolo de coleta de dados com base em critérios pré-estabelecidos, vai-se à campo em busca dos dados necessários e por fim, cruzam-se os dados coletados a fim de que as conclusões obtidas a partir desse cruzamento conduzam à modificação, ou complementação, da teoria previamente apresentada.

4.2.1 Casos selecionados

Definiram-se para este trabalho alguns critérios para a seleção dos casos individuais que pudessem contribuir com informações para o desenvolvimento da SITA. A Rede Municipal de Educação de Florianópolis figura como caso central a ser estudado, sendo que nas unidades de ensino regular espalhadas pela cidade de Florianópolis é onde se encontram os profissionais diretamente envolvidos com as necessidades dos alunos com deficiência e que participam da solicitação de produtos e serviços ao governo.

Após receber da Secretaria Municipal de Educação de Florianópolis uma lista com todos os educandos com deficiência incluídos na rede regular de ensino, o grupo de pesquisa ao qual pertence o autor deste trabalho teve a oportunidade de explicar brevemente sua pesquisa a todos os gestores das unidades de ensino do município. Isso foi possível em uma fala concedida em reunião realizada no prédio da Secretaria, no centro da cidade, em meados de 2011.

Uma vez cientes do estudo, passou-se a contatar os gestores das unidades nas quais se entendeu haver alunos com o perfil definido para a amostra adequada à pesquisa, a saber: alunos de 3 a 11 anos com diagnóstico de paralisia cerebral (PC) e com algum histórico de uso de produtos ou serviços com tecnologia assistiva na rede regular de ensino. Esse perfil foi apontado pelos gestores da rede como a demanda com maiores necessidades em termos de implementação de TA em sala de aula. Definiu-se também, com base no método de Yin (2005), que entre três e cinco casos individuais seriam suficientes para o cruzamento dos dados obtidos. O Quadro 7 resume os casos selecionados para esta tese:

CASO	UNIDADE DE ENSINO	EDUCANDO	SEXO / IDADE	DIAGNÓSTICO
Rede Municipal de Educação de Florianópolis/ SC	Unidade de Ensino A	Educando A1	F / 11	PC / Catarata congênita (baixa visão)
	Unidade de Ensino B	Educando B1	M / 7	PC / Deficiência motora e intelectual
	Unidade de Ensino C	Educando C1	M / 4	PC / Deficiência visual

		Educando C2	F / 4	PC / Deficiência visual / Síndrome de West
		Educando C3	M / 5	PC / Diparesia

Quadro 7 – Resumo dos casos selecionados.

Fonte: Do autor.

Nota-se no Quadro 7 que três unidades de ensino foram visitadas. A fim de preservar a identidade dos entrevistados e dos educandos analisados, denominou-se as instituições como Unidades de Ensino A, B e C. Já os alunos com deficiência foram denominados de Educandos A1, B1, C1, C2 e C3. Dois educandos são do sexo feminino e três do sexo masculino. Dois deles têm quatro anos de idade, um possui cinco, outro sete e, o mais velho, onze anos de idade. Notou-se também que, na maioria dos casos, os alunos com PC eram diagnosticados como tendo deficiência múltipla, em função da manifestação de distúrbios (mentais ou físicos) resultantes da própria PC.

4.2.2 Protocolo de coleta de dados

Após selecionar os casos individuais, planejou-se como obter os dados necessários à pesquisa a partir dos envolvidos no processo. Em função de a unidade de análise deste estudo de caso ser a gestão do fluxo de atividades para oferta de TA, que é descrito por meio de casos individuais, isto é, os educandos incluídos na rede, pensou-se em quais seriam os critérios para interpretar as constatações obtidas. Esses critérios deveriam fundamentar a ferramenta utilizada em campo. Essa ferramenta, por sua vez, comporia em parte o protocolo de coleta de dados para este caso.

Além da estratégia da observação, que envolveu observar os alunos desempenhando suas atividades em sala de aula, e das conversas informais com professores e gestores, o instrumento principal de coleta de dados escolhido foi a entrevista semi-estruturada acompanhada de questionários que pudessem guiar a pesquisa em campo. Para a compreensão completa da realidade atual, optou-se por entrevistar pessoas que compõem o entorno do usuário da TA resultante do processo estudado, ou seja, o educando com deficiência. Portanto,

elaborou-se um questionário a ser aplicado para a coordenação pedagógica da unidade de ensino (composta por diretores, coordenadores e/ou professores da sala multimeios), outro para os professores (auxiliar e/ou de sala) e outro para a família do educando com deficiência analisado, a fim de verificar os diferentes pontos de vista em relação ao processo.

Para a confecção dos questionários listou-se alguns critérios, ou requisitos, que deveriam ser contemplados visando a melhoria do processo atual e refinamento da SITA. Esses pontos-chave, portanto, que deveriam ser abordados com os entrevistados, constitui:

- Conhecer as principais etapas envolvidas no processo atual de solicitação e entrega de TA na rede, bem como os profissionais alocados para tal;
- Entender como acontecem os treinamentos e formações dos profissionais no processo;
- Atentar à existência de processos de apoio externos ao processo, como desenvolver competências e parcerias;
- Verificar a existência e o funcionamento das atividades de planejamento para cada projeto;
- Verificar a existência e o funcionamento das atividades de análise das necessidades dos clientes para cada projeto;
- Verificar a existência e o funcionamento das atividades de avaliações de saúde para cada projeto;
- Verificar a existência e o funcionamento das atividades de especificação da TA a ser adquirida;
- Verificar a existência e o funcionamento das atividades de compra ou desenvolvimento de TA para cada projeto;
- Verificar a existência e o funcionamento das atividades de entrega da TA solicitada ao educando para cada projeto;
- Compreender como são especificadas e realizadas as adaptações necessárias em uma TA na rede;
- Esclarecer como acontecem possíveis atividades de manutenção, assistência técnica ou monitoramento da TA adquirida;
- Verificar se existem e como são realizadas as atividades de avaliação da satisfação das pessoas envolvidas no uso da TA adquirida;

- Extrair aspectos positivos e negativos da atual gestão de desenvolvimento de TA na rede a partir de cada ponto de vista entrevistado;
- Verificar a validade da SITA ao consultar especialistas do processo atual de disponibilização de TA na rede regular de ensino em Florianópolis.

O objetivo da aplicação de cada um dos questionários foi levantar informações referentes ao histórico de uso de tecnologia assistiva para cada caso estudado, a fim de servir de embasamento para a melhoria contínua do processo atual de disponibilização de produtos e serviços para educandos com deficiência através da rede municipal de educação de Florianópolis. Esperou-se dos entrevistados a máxima colaboração em manifestar seu ponto de vista em relação ao processo atual, os benefícios recebidos, as dificuldades encontradas e as possíveis sugestões que auxiliassem nesta pesquisa.

Os três questionários desenvolvidos com base nos critérios apresentados encontram-se formatados nos Apêndice A, B e C deste documento. Após a presente pesquisa ter sido submetida ao comitê de ética respectivo e os participantes das entrevistas terem assinado o TCLE, organizou-se os resultados da pesquisa também em apêndices, em ordem cronológica, conforme ida à campo. O Apêndice D contém o relatório de caso individual da Unidade de Ensino A. O Apêndice E contém o relatório de caso individual da Unidade de Ensino B. Por sua vez, o Apêndice F contém o relatório de caso individual da Unidade de Ensino C.

4.2.3 Casos cruzados

O objetivo deste tópico é o de cruzar os dados levantados na pesquisa de campo a fim de elucidar aspectos fundamentais para a construção da sistematização final. Ao utilizar como parâmetro a realidade observada e investigada através do estudo de caso ora implementado, a proposição deste estudo é a de que há conhecimento suficiente para a modificação, ou melhoria, dessa mesma realidade.

Todavia, o conhecimento prático necessário para exercer a gestão da implementação de TA no contexto em que se insere a pesquisa deve contar com a adequada habilidade de elucidar a lógica que une os dados às proposições. Conforme observado nas entrevistas apresentadas, esses dados envolvem aspectos críticos para a eficiência do modelo e,

conseqüentemente, da gestão do processo, como: prazos, custos, qualidade dos produtos, serviços e adaptações, parcerias envolvidas, serviços associados, manutenção adequada e assim por diante. A tese é de que esses aspectos podem e devem ser melhorados para proporcionar a inclusão desejada pelos diferentes pontos de vista na rede regular de ensino. Para tanto, deve-se obter os dados brutos fornecidos pelas entrevistas e observações e utilizar critérios adequados para interpretar essas constatações como, por exemplo, o tempo que se passa até um educando ser atendido, os gastos envolvidos na burocracia do processo e a satisfação dos clientes do processo.

Nessa linha de raciocínio, é apresentado nos itens seguintes o cruzamento dos dados obtidos em campo a partir de cada um dos pontos de vista contemplados, a saber: o entendimento das coordenações pedagógicas em relação ao processo, o entendimento das famílias de como ele vem acontecendo e o entendimento dos professores acerca de como observam essa mesma realidade. Desse modo, as conclusões apontadas a partir de generalizações oriundas desse cruzamento poderão embasar uma lista de requisitos necessários à transformação da sistematização da implementação de Tecnologia Assistiva para a rede municipal de educação de Florianópolis, denominado de SITA.

4.2.3.1 Entre coordenações pedagógicas

Em função de trabalharem diretamente com o processo, desde o conhecimento da demanda na unidade de ensino até a solicitação, entrega e monitoramento da TA disponibilizada ao aluno, as coordenações pedagógicas configuram como as maiores conhecedoras do processo estudado e podem contribuir grandemente com conhecimento relevante à melhoria da situação atual na rede regular de ensino em questão.

Contudo, em relação às etapas envolvidas no processo atual de disponibilização de TA na rede regular de ensino, por exemplo, a coordenação pedagógica da Unidade de Ensino A resumiu o processo na atividade de encaminhar o pedido, seja para Gerência de Educação Especial, Aflodef ou APAE e tornou clara a inexistência de uma metodologia replicável para cada caso a ser atendido. Os representantes da Unidade de Ensino B, por sua vez, explicaram a importância de primeiro verificar a existência do recurso necessário em outras unidades que o possam ceder para que, na inexistência do mesmo, um responsável

técnico seja então contatado para realizar medições na criança e solicitar o recurso para o Estado. Mas, do mesmo modo, notou-se um processo altamente dependente dos trâmites burocráticos das licitações atualmente praticadas. Já a Unidade de Ensino C, assim como as demais, esclareceu que os pedidos são feitos à Secretaria, mas afirmou que muito ainda deve ser melhorado para que a unidade de ensino atenda de maneira adequada sua demanda. Conclui-se que nenhuma escola entrevistada realiza um trabalho organizado em etapas de trabalho, ou atividades seqüenciais, definidas previamente para atender um determinado aluno com deficiência que se matricula.

Quando o assunto são os profissionais comumente envolvidos no processo de desenvolvimento de TA para os alunos da rede, as três unidades de ensino responderam em comum. Nesse processo, os professores, especialmente da sala multimeios, podem fazer sugestões de produtos e serviços para determinado educando e, após a Terapeuta Ocupacional realizar as medições necessárias, o recurso é solicitado aos órgãos que realizam tais concessões, citados no parágrafo anterior. Contudo, percebeu-se que, nos três casos, os papéis individuais para intervenção no processo não são bem claros e que muitos improvisos são feitos em termos de alocação de pessoal.

A questão do treinamento recebido pelos profissionais envolvidos nesse trabalho, em especial a questão do conhecimento da demanda de deficientes e legislação praticada no país, foi colocada pela coordenação pedagógica da Unidade de Ensino A como sendo específica para cada deficiência, mas com grande limitação na quantidade de profissionais que têm essa oportunidade. Já a Unidade de Ensino B foi otimista em falar sobre a formação semanal recebida pelos professores e que outras entidades e profissionais são parceiros em colaborar para a formação dos professores através dos convênios firmados. A Unidade de Ensino C concordou com a B no sentido de haver formação semanal e, eventualmente, seminários relacionados à educação inclusiva. Contudo, é importante esclarecer que as formações citadas foram expostas por professores da sala multimeios e coordenação da escola, sendo necessário averiguar junto aos professores de sala e auxiliares a abrangência de tal treinamento.

Todas as coordenações pedagógicas entrevistadas concordaram com a importância de desenvolver competências e estabelecer parcerias para atender a demanda de alunos com deficiência na rede regular de educação de Florianópolis. A Unidade de Ensino A, por exemplo, falou a respeito da falta sentida pelas escolas em terem maior contato com o SUS para a realização de determinadas consultas e exames médicos nos

alunos. Inclusive, determinadas especialidades médicas não atendem alunos com deficiência pelo SUS, o que torna o processo ainda mais oneroso para pais e outros cuidadores. Os entrevistados, das três unidades de ensino, destacaram que são muitas as áreas necessárias no processo, como: psiquiatria, psicologia, pedagogia, medicina, fisioterapia, neurologia, nutrição, terapia ocupacional, dentre outras. Em suma, os três casos estudados refletiram por um lado a importância e, por outro, o desafio de se firmarem parcerias de apoio ao processo de inclusão.

Quanto ao planejamento realizado pelas escolas para o atendimento da demanda, a Unidade de Ensino A falou sobre a confecção do plano do AEE para cada aluno, na sala multimeios. Também afirmou que a mesma define um planejamento a partir do planejamento do professor de sala de aula para desenvolver as adaptações pedagógicas que serão necessárias para aquele aluno ao longo do ano. A Unidade de Ensino B complementou essa informação dizendo que o plano do AEE passa pela gerência de educação especial para ser aprovado. A Unidade de Ensino C deu a mesma resposta. Contudo, embora se possa afirmar que há um planejamento pedagógico, detecta-se aqui a inexistência de um planejamento de projeto individual para desenvolvimento de um recurso específico ao aluno, que abranja um cronograma, equipe de trabalho alocada, escopo da TA a ser adquirida e assim por diante.

No que diz respeito a possíveis atividades que envolvam a análise de necessidades de familiares, professores e do próprio educando, a Unidade de Ensino A resumiu o assunto em afirmar que o histórico do aluno em seu lar pode comprometer o desempenho do mesmo em seus estudos. As Unidades de Ensino B e C explicaram que a família e professores são contatados constantemente para manifestar as necessidades do aluno e que, dependendo da criança, determinadas ações são diferenciadas. Mais uma vez, entretanto, percebeu-se nessa questão que o levantamento de necessidades também não é feito de maneira estruturada por nenhuma das instituições entrevistadas.

Para realizar a avaliação do perfil de funcionalidade do aluno, a fim de especificar uma TA adequada, a Unidade de Ensino A expressou que quando se solicita algo que necessita de maior tecnologia costuma-se recorrer à terapeuta ocupacional, um fisioterapeuta ou um médico. Os representantes da Unidade de Ensino B, por sua vez, falaram sobre o encaminhamento que é feito por equipes multidisciplinares de instituições como APAE e o Núcleo Desenvolver. A Unidade de Ensino C também falou sobre o trabalho da terapia ocupacional e da fisioterapia

em realizar essas avaliações. Ficou claro nas entrevistas que nenhuma das escolas entrevistadas reconheceu que possui competência para avaliar o perfil de funcionalidade de um indivíduo e que delega essa responsabilidade para a área da saúde.

Em relação à especificação de produtos ou serviços, a coordenação pedagógica da Unidade de Ensino A explica que essa atividade é feita na gerência de educação inclusiva, onde são recebidas as informações dos profissionais da área da saúde e executam a parte burocrática, que na maioria dos casos envolve processos de licitação e que são demasiadamente longos os prazos envolvidos. Já a Unidade de Ensino B ressaltou a existência de recursos financeiros disponibilizados anualmente para a educação especial e confirmou a mesma dificuldade relacionada à burocracia existente no processo, embora existam orientações consideradas bem vindas do MEC. A Unidade de Ensino C também quis deixar bem claro que não é seu papel especificar nenhum equipamento. Percebe-se, nesse assunto, uma preocupante fragmentação no processo de desenvolvimento de TA, no qual nem os profissionais que convivem com o aluno, nem os que realizam as medições físicas são os mesmos que especificam a tecnologia assistiva necessária ou, sequer, trabalham na mesma instituição. Não há, portanto, a caracterização de uma equipe de desenvolvimento para cada caso a ser atendido.

Quando o assunto é a compra ou desenvolvimento de alguma tecnologia assistiva para um educando demandante, as unidades de ensino entrevistadas esclareceram que recursos menores são adquiridos por meio dos repasses de recursos para acessibilidade depositados na conta da escola pelo MEC. A Unidade de Ensino A revelou que o fator mais complicador é o fato de as compras serem feitas de um ano para outro, resultando em muitas vezes os alunos e professores que solicitaram os recursos nem estejam mais na instituição. A Unidade de Ensino B complementou a informação ao dizer que o MEC serve como órgão regulador, que por um lado retarda as aquisições e, por outro, pode vir a sugerir recursos mais eficientes e de menor custo para a situação apresentada. Contudo, a inexistência de um processo ágil e sistemático também foi detectada nessa etapa do trabalho.

Com relação à atividade de entrega da TA adquirida ao aluno demandante, a Unidade de Ensino B explicou que a família muitas vezes vai até a fábrica para poder adequar o equipamento ao usuário e receber um termo de entrega. Esse material é então tombado e entregue ao aluno. Normalmente, se esse material não acaba pelo uso, a criança devolve para a escola para que outro utilize. Contudo, percebeu-se um desconhecimento até mesmo da origem do material pelos profissionais

da unidade de ensino contemplada. O que é ainda mais preocupante, segundo a Unidade de Ensino A, é que muitos materiais aparecem na escola sem o conhecimento de quem os pediu ou os especificou, não sendo adequados para o uso no contexto em que foram solicitados. Já a Unidade de Ensino C comentou a dificuldade em buscar os recursos recebidos para a escola, quando muitas vezes veículos particulares de professores são utilizados para realizar essa atividade de recebimento do material. Nota-se, portanto, lacunas na gestão de mais essa atividade importante na inclusão de alunos com deficiência na rede municipal de educação em Florianópolis.

As coordenações pedagógicas das instituições de ensino entrevistadas foram unânimes em afirmar que é necessária a realização de adaptações nos recursos de TA adquiridos. Isso ocorre com bastante frequência, sendo que as adaptações menores são realizadas pela própria sala multimeios e, as maiores, por instituições como a FCEE e a APEA. Notou-se que o aumento na necessidade de adaptações, embora muitas delas sejam advindas da própria personalização do recurso a um aluno, é resultado dos longos prazos envolvidos entre a solicitação e o recebimento do material, momento em que o educando já tem suas medidas e funcionalidades modificadas devido à passagem do tempo.

Quando indagadas a respeito da existência de serviços de apoio ao uso de uma TA adquirida, as instituições de ensino entrevistadas neste trabalho afirmaram que existem possibilidades para manutenção e assistência técnica dos recursos por parte de órgãos da prefeitura. Contudo, em função dos longos prazos envolvidos para o atendimento ser realizado, essa atividade tem ficado por conta dos familiares do educando com deficiência, que precisa buscar seus próprios meios. Além disso, mesmo existindo determinados departamentos que consertam alguns equipamentos em prazos viáveis, não há informações suficientes de como contatá-los. Quanto a atividades relacionadas ao monitoramento do uso de um recurso adquirido, também não se observou em nenhuma das unidades de ensino um processo formal para a execução das mesmas.

Similarmente, nenhuma das unidades de ensino analisadas na pesquisa possui atividades relacionadas à avaliação da satisfação das pessoas envolvidas no contexto de uso do equipamento ou serviço utilizado por um aluno com deficiência. O que existem são as conversas informais com a família e com os professores sobre o desempenho da TA do aluno, sendo que muitas vezes o desconhecimento técnico por parte dos mesmos originam dúvidas quanto à utilização e adequação dos recursos adquiridos de modo a prover conforto e inclusão ao usuário.

Todas as escolas entrevistadas atribuíram a existência de uma verba anual razoável para a compra de recursos menores de TA como um dos pontos positivos do processo atual. As coordenações pedagógicas, de uma maneira geral, comentaram que já ocorreram muitas melhorias nesse processo em anos recentes e que esse fato anima os profissionais nas escolas. Outro aspecto positivo destacado é a liberdade que os professores tem de participar ativamente da compra da maioria dos recursos, pois são eles que estão em contato direto com os alunos e compreendem suas necessidades.

Em relação ao que pode ser melhorado, as unidades de ensino foram unânimes em dizer que a gestão do processo deve contemplar maior agilidade na execução dos projetos individuais para inclusão. Há situações de extrema necessidade em que o educando deixará de frequentar a escola sem o recurso, ou perderá para sempre os estímulos necessários em determinados períodos da vida. Sendo assim, a sugestão foi a de enxugar a burocracia do processo a fim de torná-lo mais eficiente. Outra sugestão feita foi a de haver material de TA básico em todas as escolas para receber qualquer tipo de aluno, a fim de melhorar a qualidade no atendimento de todas as crianças. Com o crescimento veloz da demanda na cidade, as coordenações pedagógicas entrevistadas entendem que a escola já deve estar preparada com o mínimo necessário em termos de recursos e serviços para uma eventual matrícula de um aluno com deficiência, seja ela qual for. Outros pontos considerados negativos também já foram abordados neste trabalho, como a necessidade de melhorar a formação dos professores, a infra-estrutura da escola, as políticas públicas para inclusão, dentre outros fatores que fogem ao escopo desta tese de doutorado.

Ao apresentar o *framework* da SITA aos coordenadores pedagógicos de cada uma das unidades de ensino, pode-se obter a avaliação dos mesmos a respeito da viabilidade de uma sistematização para gerir a implementação de tecnologia assistiva na rede municipal de ensino na cidade de Florianópolis. A proposta foi recebida com entusiasmo pelos representantes de todas as escolas, referindo-se a uma sistemática assim com os termos ‘perfeito’, ‘ideal’ e ‘sonho de consumo’. Contudo, todas também foram unânimes no sentido de afirmar que a realização dessa gestão não deveria ser incumbência da escola, pois isso poderia fazer com que a unidade de ensino se desapropriasse do que é o seu papel, a saber, as questões didáticas pedagógicas relacionadas à inclusão e não o desenvolvimento da TA propriamente dita.

A parte do estudo de caso realizado neste trabalho que diz respeito às entrevistas com as coordenações pedagógicas das Unidades de Ensino A, B e C revelou aspectos que vão além do processo prescritivo de gestão do desenvolvimento de TA para a rede. Percebeu-se a necessidade da criação de um órgão, núcleo ou departamento que possa realizar essa gestão, a qual seja, de fato, sua incumbência e papel principal. Embora os recursos humanos e financeiros, em certa medida, estejam disponibilizados para as unidades de ensino, o processo se encontra deficiente em termos de comunicação entre os profissionais envolvidos, falta de informação a respeito de quem recorrer para a solução de problemas e ausência de treinamento adequado dos professores para lidar com alunos com deficiência. Ainda mais preocupante foi perceber a existência de uma burocracia em disponibilizar recursos e serviços que não é compatível com a necessidade que os alunos têm de absorver rapidamente o conhecimento transmitido em sua formação. Vale ressaltar que foram muito poucos os pontos positivos do processo atual de implementação de TA, apontados pelas unidades de ensino. Com base em sua realidade vivida, dificuldades reveladas e sugestões apresentadas, é possível melhorar o processo atual de modo gradativo, tendo como primeira intervenção a proposta de uma sistematização que estruture as fases de implementação de maneira formal.

4.2.3.2 Entre famílias

Entende-se neste trabalho que o ponto de vista da família do educando com deficiência é fundamental para compreender se a atual gestão de implementação de TA nas escolas municipais está atendendo as expectativas do usuário e demais clientes externos dos recursos adquiridos na rede de Florianópolis. Ainda, com base nas expressões coletadas em campo, torna-se possível verificar os aspectos que podem ser melhorados, a fim de atender a demanda de alunos com deficiência da melhor forma possível.

Todos os cinco alunos com deficiência, cujas famílias foram entrevistadas, faziam uso dos serviços das salas multimeios na rede, além de atendimentos externos com fisioterapeutas e/ou psicólogos, e usufruíam da adaptação de pequenos recursos em sala de aula, como auxílio para seu processo de aprendizado. Dentre os cinco, dois desses

alunos utilizam cadeira de rodas fornecida pelo Estado e outro faz uso de órtese para o membro inferior, também solicitada ao governo.

Ao comentar as experiências em participar do processo de inclusão do familiar com deficiência, a família do Educando A1 se disse satisfeita com o atendimento, porém sem muita comunicação por parte dos profissionais a respeito de que tipo de recursos seu familiar utiliza em sala de aula. Além do mais, teve experiências negativas ao observar a grande rotatividade de professores auxiliares que não se adequavam ao aluno. A família do Educando B1, que utiliza cadeira de rodas, de início foi contra a solicitação do recurso e precisou aguardar mais de um ano para receber a cadeira. Já as famílias dos Educandos C1, C2 e C3, de início, não apontaram nenhuma dificuldade durante o processo de inclusão de seus respectivos familiares.

A família do Educando B1 diz não ter recebido nenhum tipo de treinamento para utilizar a cadeira de rodas recebida. A família do Educando C1 recebeu uma orientação inicial de como colocar a órtese sem machucar a criança. De modo similar, a família do Educando C2 foi rapidamente informada sobre as funções dos mecanismos da cadeira de rodas recebida. Nenhuma das famílias entrevistadas manifestou ter recebido treinamento formal para utilização do recurso adquirido para o aluno em questão.

Em relação à satisfação com o recurso adquirido, a família do Educando A1 diz não estar satisfeita, argumentando que o desempenho dos recursos e serviços utilizados poderia ser bem melhor. As famílias dos Educandos B1 e C3 se disseram totalmente satisfeitas, enquanto que as famílias dos Educandos C1 e C2 se disseram muito satisfeitas com o desempenho da TA utilizada pelo familiar.

Ao serem perguntadas a respeito de possíveis serviços de apoio ao uso do recurso adquirido, nenhuma família manifestou a existência de um programa formal de manutenção ou assistência técnica. A família do Educando C1 informou que quando foi necessária uma manutenção na órtese do aluno, as professoras da sala multimeios precisaram levar o recurso até um sapateiro para ser consertado.

Em relação às adaptações necessárias para o correto uso dos recursos adquiridos, todas as famílias se demonstraram satisfeitas com as mudanças, pois isso proporcionou melhorias significativas na postura e no desempenho das atividades do familiar com deficiência. Segundo a família do Educando B1, a melhora no desempenho do familiar durante o tempo de utilização da cadeira de rodas é classificada como tendo sido completa. Similarmente, as famílias dos Educandos C1 e C2 classificaram a melhora como tendo sido considerável. Isso revela que,

embora exista insatisfação com aspectos críticos do processo, como tempo e burocracia, a correta adaptação dos recursos adquiridos é considerada fundamental para uma adequada formação dos educandos.

Quando o assunto são as limitações de acesso a espaços e atividades encontradas pelo familiar com deficiência, as famílias entrevistadas foram unânimes em manifestar a insatisfação com a organização urbana atual, ao explicar as dificuldades em percorrer calçadas, acessar ônibus e parquinhos, bem como outros espaços que não são acessíveis a seus familiares nas condições em que se encontram.

Ao ser indagada se há alguma dificuldade específica ao lidar com o familiar com deficiência que poderia ser resolvida ou melhorada se algum outro recurso, serviço ou adaptação fosse implementada, a família do Educando A1 respondeu que o mesmo precisa de uma palmilha, pois há diferença de comprimento entre as pernas. A família do Educando B1 afirmou que precisa de um andador e de uma banheira adequada em casa. A família do Educando C1, por sua vez, manifestou que um corrimão e outras adaptações para o banheiro do lar também seriam necessárias. A família do Educando C2, similarmente, diz precisar urgentemente de uma banheira adequada ao familiar, já solicitada ao Estado, mas que deve ser recebida daqui por volta de um ano. Já a família do Educando C3 diz ser necessário um andador, corrimões na residência, além de um acompanhamento médico mais específico para determinados distúrbios que o familiar apresenta. Em suma, todas as famílias entrevistadas, mesmo já sendo atendidas pela rede, demandam outros produtos e serviços para a melhoria do desempenho de seu familiar.

Como sugestões para melhoria do processo atual de inclusão nas escolas, a família do Educando A1 pensou em um serviço que pudesse passar mais tempo com o mesmo e verificar suas necessidades, uma equipe que conseguisse realizar adaptações na medida certa e acompanhar o processo. A família do Educando B1 se diz perdida por não saber onde fazer as adaptações necessárias no recurso recebido e que os prazos envolvidos nas solicitações são muito longos. Também comentou que não existe nenhum apoio às famílias para o deslocamento na cidade a fim de frequentar os locais necessários para os atendimentos médicos e de reabilitação. A família do Educando C1 comentou que não há a quem recorrer para ajudar em possíveis adaptações no lar e que os longos prazos envolvidos no processo prejudicam muito a criança. Quando os recursos finalmente chegam, depois de mais de um ano de espera, as solicitações no médico devem ser refeitas porque as medidas do aluno já são outras. De modo similar, a família do Educando C2

pensa em um grupo de profissionais que pudesse dar amparo em situações de dúvidas, como um atendimento por telefone. Por fim, a família do Educando C3 também diz ter dúvidas sobre certas adaptações feitas por conta própria pela família e que necessitaria de maior acompanhamento profissional para o cotidiano da criança.

A entrevista semi-estruturada com a família torna claro o panorama atual relacionado com o processo de inclusão na rede municipal de ensino de Florianópolis por parte dos clientes finais do processo. Embora muitos esforços estejam sendo feitos por pessoas dedicadas ao seu trabalho, muitas são as lacunas relacionadas ao bom atendimento da demanda crescente de educandos com deficiência na rede regular de ensino. Todas as famílias entrevistadas apontaram necessidades de tecnologia assistiva que ainda não foram atendidas por meio de produtos e serviços adequados ao seu familiar. Em paralelo, os recursos conquistados até o momento são advindos de um processo lento e com pouca organização formal, o que resulta em famílias confusas em cada fase do desenvolvimento da tecnologia assistiva necessária ao familiar demandante.

4.2.3.3 Entre professores

Os professores do educando com deficiência, quer de sala, quer auxiliar, são os profissionais que dedicam o maior tempo e esforço na formação escolar do indivíduo. Por este motivo, suas observações são de grande proveito para a melhoria contínua do processo atual de disponibilização de tecnologia assistiva na rede regular de ensino. Muitas vezes são as pessoas que mais utilizam os recursos solicitados para a educação do público-alvo deste trabalho e compreendem de maneira mais plena que ações devem ser realizadas para a completa inclusão de um aluno em sala de aula.

A professora de sala do Educando A1, por exemplo, comentou que sua principal dificuldade é a quantidade elevada de alunos em sala, o que torna difícil dar um atendimento diferenciado que ela acredita ser o melhor para o aluno com deficiência. A professora auxiliar do Educando B1, por sua vez, argumentou que sua principal dificuldade é o retorno por parte do educando, a fim de se certificar se está acertando em suas ações com ele. A professora do Educando C1, além do retorno do aluno, também diz que uma dificuldade existente é o fato de ele sempre necessitar de alguém ao seu lado para se locomover, pois o

mesmo não utiliza cadeira de rodas. As professoras do Educando C2 também tornaram claro que a principal dificuldade que encontram é a comunicação com o aluno. Por fim, as professoras do Educando C3 apontaram outras dificuldades, como a demora no retorno por parte dos órgãos públicos para fornecer equipamentos. O Educando C3, embora não utilize cadeira de rodas, precisa de recursos para sua locomoção que ainda não foram fornecidos, apesar da cobrança constante por parte dos professores.

Quando o assunto é o treinamento e formação dos professores, providos pela rede, a professora de sala do Educando A1 afirmou não receber nenhum tipo e que tudo o que conhece sobre alunos com deficiência foi obtido em suas experiências profissionais. A professora auxiliar do Educando B1 também afirmou que não há treinamento direto, mas há formações que a prefeitura oferece uma vez por mês através de palestras. A professora de sala do Educando C1 também afirmou não haver nenhum treinamento para atender crianças com deficiência na rede regular de ensino. As professoras do Educando C2, embora possuam formação acadêmica na área da educação especial, também informaram que atualmente não recebem treinamento específico para lidar com seus alunos com deficiência. Uma das professoras do Educando C3 disse ter assistido a palestras oferecidas pela rede, mas que não a ajudou trabalhar pedagogicamente, por ser um assunto muito amplo e não dar suporte para o dia a dia. Em resumo, observa-se a inexistência de um treinamento fundamental para proporcionar a inclusão de tais alunos do modo como as professoras almejam.

Para as professoras dos educandos que utilizam recursos mais caros solicitados ao Estado, como órteses e cadeiras de rodas, nenhuma delas acompanhou o processo de solicitação e recebimento dos produtos. Esse fato indica, em algumas situações, a falta de acompanhamento do processo por parte dos professores auxiliares e de sala e, por outro, a grande rotatividade de professores na rede regular de ensino e, consequentemente, a necessidade que surge de informar e treinar esses profissionais para a correta utilização dos recursos utilizados pelo aluno. Contudo, nenhuma das professoras entrevistadas diz ter recebido treinamento formal, mas que o conhecimento que possuem sobre a TA utilizada foi repassada em conversas informais pelos profissionais da sala multimeios e pela família do aluno. Mesmo assim, muitas dúvidas perduram, como o fato de o equipamento poder ser usado, ou não, na água, na areia, e assim por diante.

Ao ser solicitada sua opinião sobre o desempenho do recurso adquirido para o aluno, a professora auxiliar do Educando B1 expressou que muitas melhorias podem ser realizadas, que a cadeira de rodas está ruim e que muitas adaptações seriam necessárias, mas que outro equipamento já foi solicitado em substituição ao atual. A professora do Educando C1 também reconheceu que, apesar dos muitos esforços despendidos, o desempenho do aluno podia ser bem melhor ao utilizar o equipamento e os serviços fornecidos pela rede. Por sua vez, as professoras do Educando C2 disseram ter necessidade de outras adaptações na cadeira de rodas utilizada pelo aluno para que seu desempenho seja melhor. Contudo, o único profissional a quem disseram poder recorrer está de férias, o que atrasa o processo para esse educando.

Todos os profissionais entrevistados disseram desconhecer qualquer serviço de apoio ao uso dos equipamentos solicitados ao Estado. Quando existentes, as atividades de manutenção, assistência técnica e monitoramento do uso dos recursos adquiridos têm sido desempenhados pelas salas multimeios e por funcionários de serviços gerais das escolas, dentro de suas limitações.

Ao serem perguntados se estavam satisfeitos com as adaptações realizadas nos equipamentos adquiridos para os alunos com deficiência, os professores revelaram um aspecto preocupante. Embora não tenham o conhecimento técnico para realizar as adaptações em produtos mais complexos, como cadeiras de rodas, a experiência em sala de aula indicou para muitos deles aspectos que causavam desconforto e outras dificuldades no desempenho dos educandos em suas atividades. Isso pode ser explicado pelo fato de que muitas adaptações foram realizadas por profissionais que não convivem diariamente com o aluno e desconhecem detalhes importantes de adequação postural e mobilidade específicas do aluno, relacionadas à questão pedagógica.

Com relação à classificação da melhora no desempenho do aluno em sala de aula, a professora do Educando A1 considera completa. Já a professora do Educando B1, que utiliza cadeira de rodas, diz ter sido razoável sua melhora, justamente por não obter dele um retorno mais claro e por achar que faltam adaptações importantes em seu equipamento. A professora do Educando C1, similarmente, considera seu desempenho como sendo pouca melhora pelo fato de faltarem outros recursos e serviços que o desenvolvam mais. As professoras do Educando C2 também afirmaram que a melhora do aluno poderia ser maior, mas que a cadeira de rodas utilizada não permite determinados ajustes julgados ideais em termos de posicionamento. Já as professoras

do Educando C3 comentaram que, devido os serviços oferecidos pela rede, o aluno melhorou muito, mas que devido à ausência de determinados recursos julgados necessários, o educando poderia estar em melhores condições em suas atividades cotidianas.

Quando perguntadas sobre as limitações do espaço escolar, todos os profissionais se disseram insatisfeitos com a estrutura das unidades de ensino em que trabalham. Nenhum dos parques infantis foi julgado adequado para uso de crianças com deficiência. A organização interna das salas de aula e dos banheiros também foi questionada, bem como a falta de corrimões nos corredores. Com relação à área externa das escolas, rampas inadequadas e superfícies incompatíveis com cadeiras de rodas nos acessos da mesma, como areia, igualmente foram questionadas pelos professores dos educandos analisados neste trabalho.

Ao ser perguntada sobre a necessidade de outros recursos que pudessem melhorar ou resolver determinadas dificuldades encontradas pelos alunos com deficiência, a professora de sala do Educando A1 destacou a importância de haver um tempo maior em que ela pudesse dedicar exclusivamente ao aluno. A professora auxiliar do Educando B1 diz sentir falta de uma poltrona, ou similar, que possa dar mais conforto ao aluno em sala de aula. A professora do Educando C1 desejaria uma cadeira de balanço para o parquinho que caiba melhor seu aluno e proporcione maior segurança. As professoras do Educando C2 gostariam que houvesse espaço para fixar guarda-chuva e guarda-sol na cadeira de rodas do mesmo e um modo mais adequado para utilizar mesa de apoio para a realização de suas atividades. Já as professoras do Educando C3 sentem a necessidade de melhorar a gestão do atendimento ao aluno. Desejam ter um projeto específico para a deficiência dele, materiais mais adequados e uma avaliação frequente do trabalho desenvolvido.

As sugestões para melhoria do processo atual de implementação de tecnologia assistiva na rede regular de ensino de Florianópolis foram manifestadas por todos os profissionais entrevistados. A professora de sala do educando A1, por exemplo, sugeriu que as escolas já estejam preparadas para receber qualquer aluno com deficiência que, por ventura, se matricule e que o atendimento a esses alunos seja feito de maneira personalizada, ao se estudar caso a caso. A professora auxiliar do Educando B1 sugeriu que houvesse uma variedade maior de materiais de TA para uso em sala de aula e de educação física, além de um número maior de profissionais com tempo exclusivo alocado para o processo de inclusão. Para a professora do Educando C1 o que é primordial é o atendimento em tempo hábil para que uma criança que

necessita de um recurso de TA não tenha seu desenvolvimento prejudicado. Para as professoras do Educando C2 a solução seria alterar todo o sistema burocrático do país, pois, apesar da boa quantidade de verba repassada às escolas, o processo congela diante da burocracia praticada no Brasil. Já a sugestão das professoras do Educando C3 é que exista uma equipe, ou órgão, que avaliasse periodicamente as escolas e observasse as necessidades da rede.

Por intermédio da coleta de dados junto aos professores da rede, sejam eles de sala ou auxiliares, compreendeu-se a necessidade existente de maior disponibilização de treinamento aos profissionais que lidam com alunos com deficiência. Em paralelo, foram detectadas as mesmas necessidades já apontadas pelas famílias entrevistadas, como a melhoria na agilidade do processo de inclusão atualmente praticado e disponibilização de maior variedade de material pedagógico. Além disso, percebeu-se a necessidade de recursos humanos com habilidades e tempo específico dedicado à avaliação do processo, acompanhamento do uso dos produtos e serviços de TA, serviços de apoio aos mesmos e outras atividades fundamentais para a adequada gestão da implementação de tecnologia assistiva na rede regular de ensino estudada.

4.2.4 Constatações a partir dos casos cruzados

Apresentou-se um relatório completo acerca de um estudo de caso na Rede Municipal de Educação de Florianópolis, realizado com o objetivo de gerar maior compreensão a respeito de como se dá o processo atual de disponibilização de produtos e serviços para educandos com deficiência matriculados na rede regular de ensino. Através de observações, conversas informais e a aplicação de entrevistas semi-estruturadas pautadas em questionários pré-elaborados, pôde-se elucidar o ponto de vista dos principais gestores e clientes do processo. Entre esses foram contatados a coordenação pedagógica de três unidades de ensino pertencentes à rede municipal em questão, o que também envolveu os professores das salas multimeios, bem como cinco educandos diagnosticados com paralisia cerebral e suas respectivas famílias e professores.

Conforme já exposto, as análises realizadas em campo têm por objetivo servir de parâmetro para decisões importantes a respeito da definição da sistematização final deste trabalho. Essas definições

contam com uma teoria pré-definida, denominada *framework* da SITA, sobre o qual se poderão organizar as fases e atividades do processo com base no estudo de caso conduzido. Em paralelo haverá a possibilidade de detalhar esse mesmo modelo no sentido de se acrescentar tarefas e documentos de apoio necessários para a conclusão de cada fase ou atividade já proposta. Muitas dessas definições foram sugeridas durante as entrevistas, outras colocadas indiretamente como aspectos críticos necessários e, ainda outras, observadas pelo grupo de pesquisa e pelo autor desta tese como sendo soluções adequadas à realidade na qual se insere o estudo.

Com o objetivo de sistematizar essa importante etapa do trabalho, apresenta-se a seguir uma lista de requisitos, captadas dos próprios clientes da sistematização e do processo, para a versão final da SITA, obtidos a partir das constatações em campo:

- O processo de solicitação e recebimento de uma TA a partir de verbas do governo deve se caracterizar em projetos únicos e replicáveis, para cada aluno demandante;
- A equipe de desenvolvimento, embora deva envolver os professores das unidades de ensino, deverá ser composta por profissionais com tempo exclusivo alocado a cada projeto;
- A equipe de desenvolvimento deverá ser composta, para as diversas etapas do projeto, por profissionais de áreas como: psiquiatria, psicologia, pedagogia, medicina, fisioterapia, neurologia, nutrição, terapia ocupacional, engenharia, design, dentre outras;
- A sistemática deverá manter os processos de apoio relacionados a estabelecer parcerias e desenvolver competências para quando os mesmos forem pertinentes;
- Como processo de apoio a ser inserido na sistemática entende-se como fundamental o treinamento para a família, tanto para lidar com o familiar com deficiência quanto com um possível equipamento de TA;
- As atividades iniciais de cada projeto deverão envolver o planejamento do AEE, o planejamento do professor e um planejamento específico para o desenvolvimento de tecnologia assistiva necessária ao aluno demandante;
- O modelo deverá contemplar tarefas bem estruturadas para coletar as necessidades das pessoas envolvidas no

- processo, a partir de pesquisas de campo, documental e observações constantes;
- A avaliação do perfil de funcionalidade do aluno demandante de tecnologia assistiva deverá ser feita por profissionais das áreas de terapia ocupacional, fisioterapia e medicina;
 - A especificação técnica da TA solicitada deverá ser realizada a partir das constatações clínicas e ter a participação de professores que acompanham as atividades cotidianas do educando com deficiência, bem como uma equipe de projetistas;
 - A SITA deverá sistematizar o processo de compra ou desenvolvimento de determinado recurso de modo a prover autonomia à equipe de desenvolvimento em relação a possíveis órgãos reguladores;
 - Caso a decisão da equipe de desenvolvimento seja desenvolver um novo produto ou serviço, a mesma deverá gerir o projeto com base nas práticas tradicionais de engenharia e design;
 - A entrega da TA solicitada deverá ser feita por representantes da equipe de trabalho alocada no projeto e envolver o treinamento dos familiares e professores para a correta utilização da mesma;
 - Assim que entregue à demanda, a tecnologia assistiva deverá ser submetida a verificações in loco para averiguar a necessidade de possíveis adaptações em equipamentos ou ambientes;
 - Cada projeto deverá contemplar atividades formais de assistência técnica, manutenção e monitoramento do desempenho da TA adquirida por profissionais exclusivos;
 - A SITA deve contemplar atividades formais relacionadas à avaliação da satisfação das pessoas envolvidas no contexto de uso do equipamento ou serviço utilizado por um aluno com deficiência;
 - A preparação pedagógica e estrutural da unidade de ensino para receber novos alunos com deficiência deve ser inserida como um processo de apoio na SITA;
 - A definição da estrutura de comunicação entre os membros da equipe de desenvolvimento deve ser contemplada ainda na fase de planejamento do projeto;

- A SITA deve prever um acompanhamento individual ao educando por parte dos profissionais a fim de detectar novas oportunidades de melhorias em seu cotidiano;
- Na sistematização, inserir processo de apoio relacionado ao atendimento de urgência ou amparo em situações de dúvidas aos familiares e professores do aluno demandante;
- Inserir, como importante processo de apoio, uma gestão adequada de treinamentos e formações para todos os professores da rede municipal em relação às deficiências e uso de TA.

Notam-se, nessa lista de requisitos, aspectos fundamentais para a construção da sistemática final deste trabalho, captadas através dos pontos de vista de pessoas diretamente inseridas no processo atual de gestão de desenvolvimento de tecnologia assistiva na rede regular de ensino de Florianópolis. As principais dificuldades encontradas para a elaboração da SITA a partir dessas constatações residem no fato de que, no presente momento e na rede estudada, não existe um processo estruturado, formal, que sistematize as fases, atividades, tarefas e documento de apoio que a SITA deverá contemplar. A lista de requisitos, portanto, não pôde ser mais detalhada nem mais exaustiva, o que facilitaria as definições e teria sido o ideal para a construção de um modelo desse porte. Contudo, procurou-se abranger os aspectos críticos encontrados ao longo do processo a partir de uma visão sistêmica e que pudesse ser o ponto de partida para a melhoria contínua do processo atual de implementação de tecnologia assistiva em redes públicas de ensino no Brasil.

4.3 SISTEMATIZAÇÃO DA IMPLEMENTAÇÃO DE TECNOLOGIA ASSISTIVA (SITA)

Apresenta-se a seguir a principal entrega relacionada a esta tese de doutorado, a saber: a versão final da Sistematização da Implementação de Tecnologia Assistiva (SITA), elaborada para atender às necessidades relativas a gestão atual de desenvolvimento de produtos e serviços com tecnologia assistiva para educandos com deficiência na rede municipal de educação regular de Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. A SITA é apresentado nos tópicos seguintes com o objetivo de detalhar as diferentes fases constituintes do modelo a partir da

fragmentação do mesmo em atividades sequenciais, organizadas com base em entregas, ou resultados, necessários ao prosseguimento de cada projeto iniciado.

Cada uma das atividades propostas está dividida em tarefas, sugeridas para a obtenção dos diversos resultados programados. Em paralelo, são listadas as áreas profissionais diretamente envolvidas ou que podem agregar conhecimentos importantes para o adequado cumprimento de cada uma das atividades, bem como possíveis métodos, ferramentas e documentos que venham a facilitar a execução das mesmas. Neste trabalho, tais métodos, ferramentas e documentos são chamados de ‘recursos de apoio’, e podem envolver desde anotações e procedimentos simples até softwares técnicos específicos que estejam ao alcance da equipe de trabalho.

Espera-se que, com os dados coletados em campo e as experiências adquiridas, seja possível desenvolver uma sistemática completa, precisa e aprofundada, mas ao mesmo tempo clara, de rápida assimilação e fácil consulta, para o benefício de todos aqueles envolvidos no processo atual de inclusão nas redes regulares de ensino no Brasil.

4.3.1 Componentes da SITA

Antes de apresentar a SITA em níveis mais detalhados, encontra-se na Figura 9 uma visão geral da sistematização, através de uma representação gráfica que sintetiza seus principais componentes.

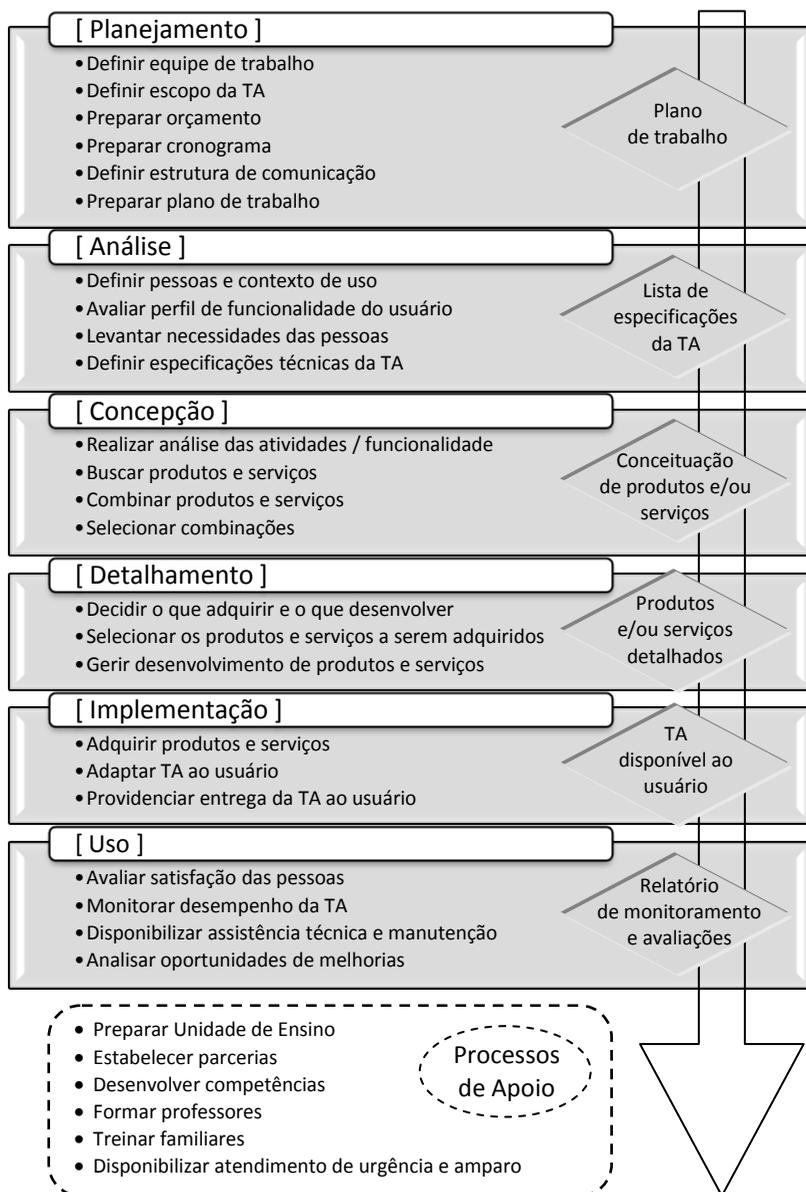


Figura 9 – Representação gráfica da Sistematização da Implementação de Tecnologia Assistiva (SITA)

Fonte: do autor.

Observa-se na Figura 9 que as fases que compõem a SITA, bem como a ordem das mesmas, permanecem inalteradas em relação ao *framework* submetido à verificação no estudo de caso realizado. Por sua vez, a ordem de algumas atividades da Fase do Planejamento foi reformulada e foi incluída a atividade de ‘definir estrutura de comunicação’, detectada como importante ao longo do trabalho. Ainda, na Fase do Uso foi inserida a atividade de ‘disponibilizar assistência técnica e manutenção’, também observado como um aspecto crítico na atual gestão de desenvolvimento de TA na rede em questão. Os losangos que aparecem à direita do fluxo de atividades, que representam os resultados, ou entregas de cada fase, também permaneceram inalterados, pois, em campo, pôde-se confirmar a necessidade da existência de cada um desses momentos de decisão para a continuidade do projeto.

Em relação aos processos de apoio propostos na SITA, observa-se na Figura 9 uma mudança considerável, quando comparado com o esboço apresentado no Capítulo 4 deste trabalho. Dois processos foram suprimidos – ‘conhecer demanda’ e ‘conhecer legislação’ –, pois serão abordados nos novos processos de ‘preparar Unidade de Ensino’, ‘formar professores’ e ‘treinar familiares’, conforme é explicado ao longo deste capítulo. Além desses, o processo de ‘disponibilizar atendimento de urgência e amparo’ também foi inserido na SITA, totalizando quatro novos processos de apoio diagnosticados como necessários para implementação na rede municipal de ensino de Florianópolis. Já os processos de ‘estabelecer parcerias’ e ‘desenvolver competências’, pré-existentes no *framework*, foram mantidos na sistemática final.

A maior contribuição do estudo de caso realizado, no entanto, foi a confirmação da necessidade da existência da própria sistematização, ao se verificar a inexistência de um processo sistematizado, que prescrevesse atividades e recursos necessários para proporcionar a implementação de TA para educandos demandantes da rede pesquisada. Evidentemente, a inserção do autor deste trabalho na realidade estudada também gerou a percepção acerca de procedimentos e detalhes importantes que são úteis para a composição das tarefas e recursos de apoio, bem como dos profissionais envolvidos em cada etapa de um projeto em andamento. Cabe aos tópicos seguintes apresentar a SITA com tal nível de detalhamento.

4.3.1.1 Fase do Planejamento

A versão final da Fase do Planejamento contempla as atividades de ‘Definir equipe de trabalho’, ‘Definir escopo da TA’, ‘Preparar orçamento’, ‘Preparar cronograma’, ‘Definir estrutura de comunicação’ e ‘Preparar plano de trabalho’. O conjunto de todas as informações obtidas a partir dessas atividades, sendo a entrega da fase, ainda é o Plano de Trabalho, que serve como documento de orientação para o desenvolvimento da TA ao longo das etapas de projeto. É nessa fase que se definem todos os aspectos necessários para uma adequada gestão de recursos, pessoas, tempo e quaisquer outros aspectos institucionais julgados importantes para a condução do trabalho. Os itens a seguir detalham cada atividade definida para a Fase do Planejamento da SITA.

4.3.1.1.1 Definir equipe de trabalho

A Figura 10 detalha a primeira atividade da SITA.

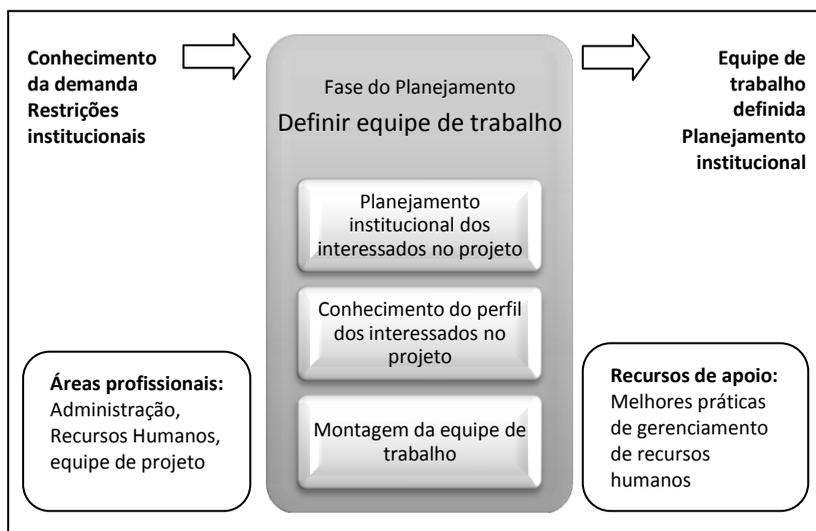


Figura 10 – Atividade de ‘Definir equipe de trabalho’

Fonte: do autor.

A primeira atividade da sistemática de gestão proposta nesta tese, ao iniciar a Fase do Planejamento, é ‘definir equipe de trabalho’. A partir do conhecimento de uma demanda específica e das restrições institucionais impostas, o objetivo da atividade é gerar uma equipe de trabalho já definida, a partir de um planejamento institucional. Essa atividade permite que os interessados planejem sua atuação no projeto e, através do conhecimento do perfil de cada um, pode-se montar uma equipe de trabalho com as competências necessárias ao longo do desenvolvimento. Dentre as áreas profissionais mais indicadas para a execução dessas tarefas estão as relacionadas com Administração, Recursos Humanos e outras atividades de gestão com a incumbência de organizar o pessoal a ser alocado no projeto. Já os recursos de apoio propostos são as melhores práticas de gerenciamento de recursos humanos.

4.3.1.1.2 Definir escopo da TA

Na Figura 11 encontra-se a representação gráfica da atividade de ‘Definir escopo da TA’.

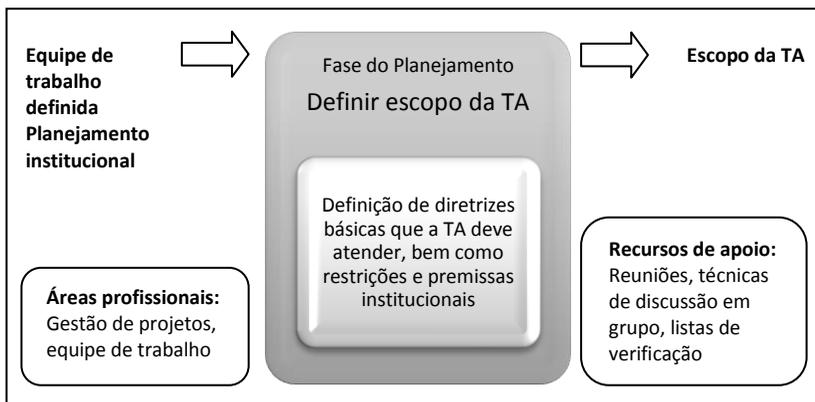


Figura 11 – Atividade de ‘Definir escopo da TA’

Fonte: do autor.

A atividade de definir o escopo da TA envolve, portanto, a definição de diretrizes básicas que o produto ou serviço deve atender, bem como restrições e premissas institucionais. É um documento que condensa as informações necessárias para que se possa iniciar o desenvolvimento dos recursos que atenderão à demanda detectada. Geralmente, os conhecimentos necessários para a realização dessa tarefa estão relacionados com a gestão de projetos, mas toda a equipe de trabalho deve participar, a fim de contribuir para suas definições e tomar conhecimento do problema de projeto. Como recursos de apoio propõem-se a realização de reuniões, técnicas de discussão em grupo e listas de verificação.

4.3.1.1.3 Preparar orçamento

Apresentam-se as tarefas que compõem a atividade de ‘preparar orçamento’, bem como as entregas relacionadas, áreas profissionais e recursos de apoio na Figura 12.

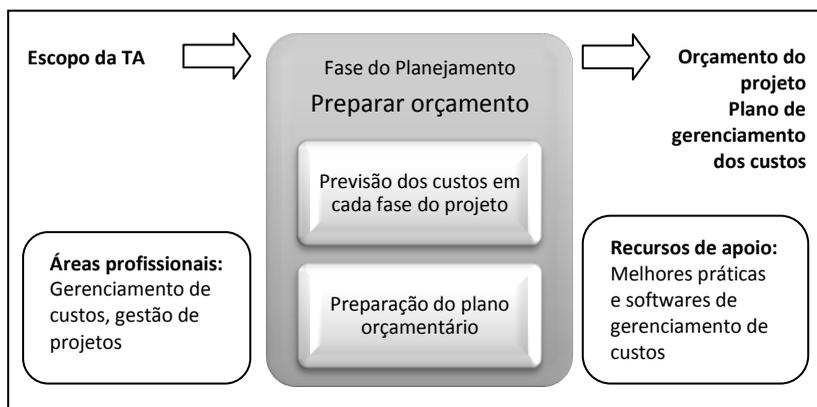


Figura 12 – Atividade de ‘Preparar orçamento’

Fonte: do autor.

De posse do escopo da TA, a equipe de projetos poderá realizar uma previsão de custos em cada fase do projeto, a fim de preparar um plano orçamentário. Esse plano servirá de referência para a condução do projeto dentro das expectativas financeiras alocadas para o mesmo.

Essas tarefas específicas podem ficar a cargo dos profissionais conhecedores de gerenciamento de custos e gestão de projetos, tendo como recursos de apoio as melhores práticas e softwares de gerenciamento de custos.

4.3.1.1.4 Preparar cronograma

Com o orçamento do projeto e o plano de gerenciamento dos custos prontos, a equipe de projeto se concentra na atividade de ‘preparar cronograma’, detalhada na Figura 13.

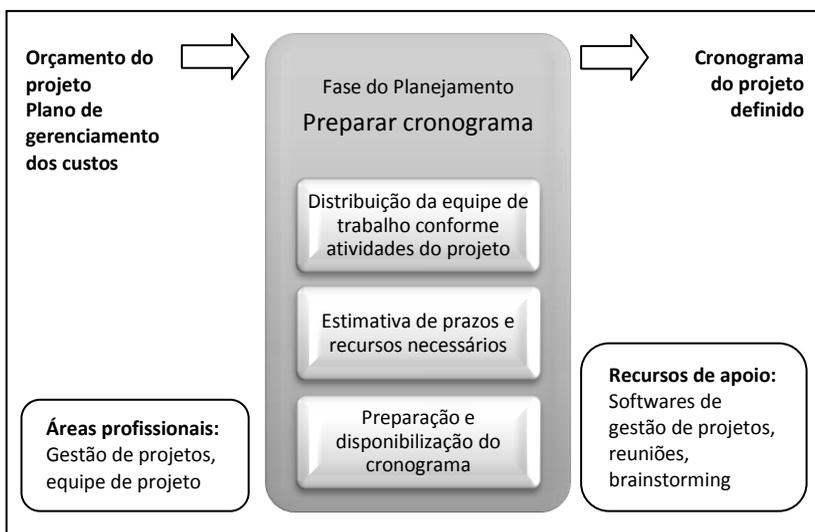


Figura 13 – Atividade de ‘Preparar cronograma’

Fonte: do autor.

Para que se possa dar início à elaboração do cronograma, distribui-se a equipe de trabalho conforme as atividades necessárias da SITA. Em seguida, estima-se a questão dos prazos e recursos necessários para a execução de cada fase de projeto. Com o auxílio de softwares de gestão de projetos, reuniões e brainstormings, pode-se preparar minuciosamente o cronograma. É importante que o gestor não se esqueça de disponibilizá-lo a todos os membros da equipe.

4.3.1.1.5 Definir estrutura de comunicação

A atividade seguinte da Fase do Planejamento da SITA é ‘definir estrutura de comunicação’, apresentada na Figura 14.

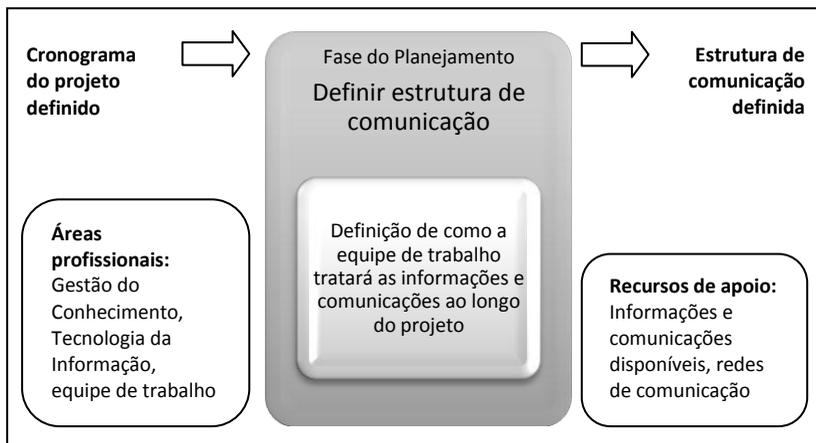


Figura 14 – Atividade de ‘Definir estrutura de comunicação’

Fonte: do autor.

A atividade apresentada na Figura 14 envolve a definição de como a equipe de trabalho tratará as informações e comunicações ao longo do projeto. Áreas profissionais como Gestão do Conhecimento e Tecnologia da Informação podem ser facilitadoras para o cumprimento desta etapa. Os recursos de apoio à equipe são os próprios meios de informações e comunicações disponíveis, bem como as redes de comunicação, sejam elas externas ou internas à instituição.

4.3.1.1.6 Preparar plano de trabalho

Com a equipe de trabalho, escopo da TA, orçamento, cronograma e estrutura de comunicação definidas, pode-se ‘preparar o plano de

trabalho’, última atividade da Fase do Planejamento, conforme apresentada na Figura 15.



Figura 15 – Atividade de ‘Preparar plano de trabalho’

Fonte: do autor.

Todas as informações tratadas até o momento, relacionadas a um projeto em andamento, com base na SITA, servirão de base para a composição do plano de trabalho. Toda a equipe de trabalho deve participar desse momento de decisão importante quando, através de reuniões e técnicas de discussão em grupo, pode-se definir em consenso o plano de trabalho e redigi-lo de acordo. Esse documento possibilitará o início da Fase da Análise.

4.3.1.2 Fase da Análise

A Fase da Análise, na versão final da SITA, contém as atividades de ‘Definir pessoas e contexto de uso’, ‘Avaliar perfil de funcionalidade do usuário’, ‘Levantar necessidades das pessoas’ e ‘Definir especificações técnicas da TA’. A entrega para conclusão da fase continua sendo o conjunto de especificações técnicas da TA em desenvolvimento. Essas especificações são obtidas a partir da análise realizada junto às pessoas envolvidas no contexto de uso da TA. Tendo posse das necessidades dos envolvidos e do perfil funcional do usuário, é possível definir uma lista de dados quantitativos que, junto com outras informações qualitativas levantadas, servem de embasamento para as decisões tomadas ao longo das demais fases do projeto. Os itens a seguir

apresentam cada atividade definida para a Fase da Análise da SITA, de modo detalhado.

4.3.1.2.1 Definir pessoas e contexto de uso

A Fase da Análise da SITA se inicia com a atividade de ‘definir pessoas e contexto de uso’, conforme apresentada na Figura 16.



Figura 16 – Atividade de ‘Definir pessoas e contexto de uso’

Fonte: do autor.

Com o plano de trabalho em mãos, a equipe poderá realizar as tarefas de que se relacionam à definição das pessoas envolvidas no uso da tecnologia assistiva em desenvolvimento e na investigação do contexto de uso da TA. Como essas tarefas deverão ser realizadas com o apoio de checklists, do histórico do aluno e de reuniões com a família e professores, é indicado que profissionais da área da pedagogia, terapia ocupacional e psicologia estejam envolvidas, mas com o amparo direto de profissões projetuais.

4.3.1.2.2 Avaliar perfil de funcionalidade do usuário

A Figura 17 detalha a segunda atividade da Fase da Análise da SITA, a saber: ‘avaliar perfil de funcionalidade do usuário’.

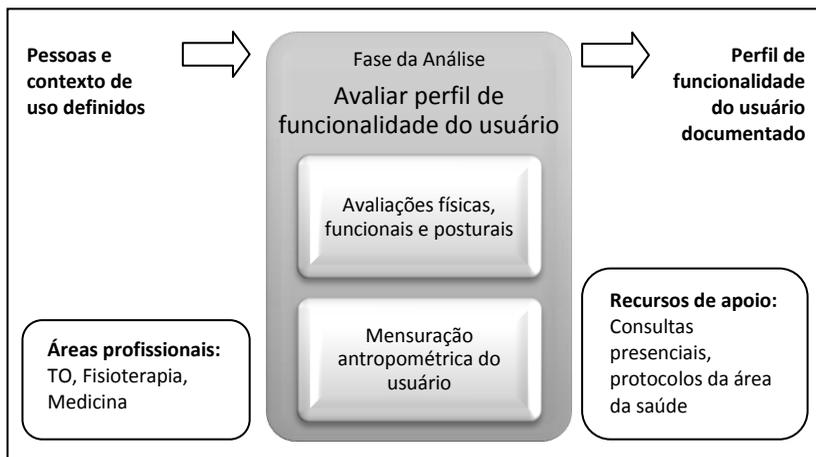


Figura 17 – Atividade de ‘Avaliar perfil de funcionalidade do usuário’

Fonte: do autor.

Conforme observado na figura, profissionais da área da saúde como médicos, fisioterapeutas e terapeutas ocupacionais, deverão realizar avaliações físicas, funcionais e posturais, bem como a mensuração antropométrica do usuário, a fim de documentar o perfil de funcionalidade do educando demandante da TA. Esses dados ajudarão a compor os requisitos e restrições para a definição das especificações técnicas da TA. Como recursos de apoio, são sugeridas consultas presenciais com o aluno e demais pessoas envolvidas, mediante a aplicação de protocolos da área da saúde, muitos deles validados internacionalmente.

4.3.1.2.3 Levantar necessidades das pessoas

A atividade de ‘levantar necessidades das pessoas’ é apresentada em detalhes na Figura 18.

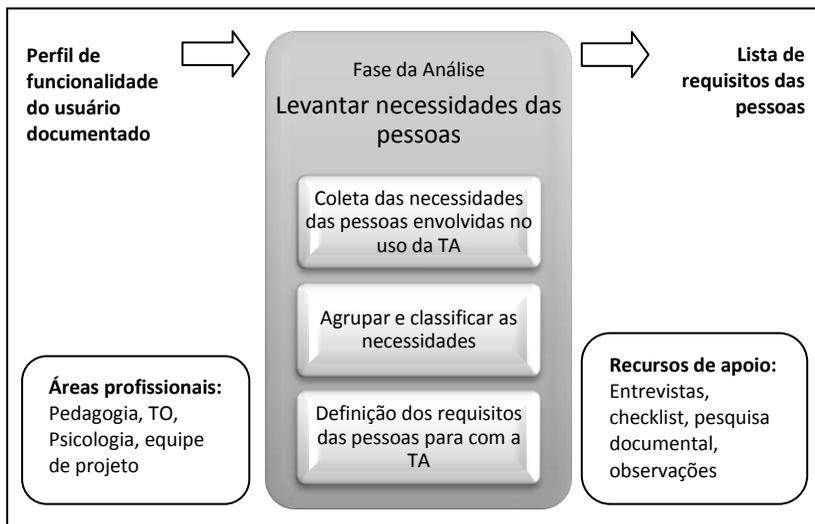


Figura 18 – Atividade de ‘Levantar necessidades das pessoas’

Fonte: do autor.

Através da utilização de recursos de apoio como entrevistas, checklists, pesquisa documental e observações, profissionais da área da pedagogia, TO, psicologia e outros, poderão coletar as necessidades das pessoas envolvidas com o educando demandante. Uma vez classificadas e agrupadas, as necessidades levantadas, em conjunto com o perfil de funcionalidade do usuário documentado, poderão ser convertidas em requisitos das pessoas envolvidas no contexto de uso da tecnologia assistiva em desenvolvimento. Os requisitos servirão de base para a definição das especificações técnicas da TA, que é a próxima atividade da sistematização.

4.3.1.2.4 Definir especificações técnicas da TA

Na Figura 19 observa-se em detalhes a atividade de ‘definir especificações técnicas da TA’, a última atividade proposta para a Fase da Análise da SITA.

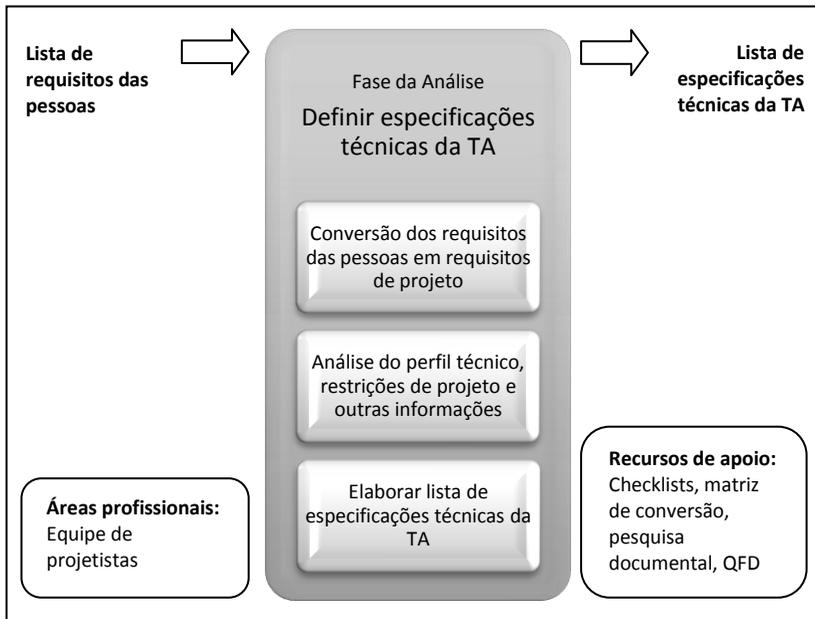


Figura 19 – Atividade de ‘Definir especificações técnicas da TA’

Fonte: do autor.

A primeira tarefa da atividade de ‘definir especificações técnicas da TA’ envolve a conversão dos requisitos das pessoas em requisitos de projeto. Em conjunto com a análise do perfil técnico da TA, das restrições de projeto e de outras informações relevantes, pode-se então elaborar a lista de especificações técnicas da TA. A fim de cumprir essas tarefas, a equipe de projetistas alocada poderá fazer uso de ferramentas de projeto tradicionais, como: checklists, matriz de conversão dos requisitos em especificações, pesquisa documental e o QFD.

4.3.1.3 Fase da Concepção

A versão definitiva da Fase da Concepção, da Sistematização da Implementação de Tecnologia Assistiva (SITA), contempla as atividades de ‘Realizar análise das atividades/funcionalidades’, ‘Buscar produtos e serviços’, ‘Combinar produtos e serviços’ e ‘Selecionar

combinações'. Independentemente de envolver o posterior desenvolvimento de novos produtos ou serviços, ou a compra direta dos mesmos, ao final da fase obtém-se a conceituação de produtos e serviços adequados ao usuário demandante, em termos de forma e função básicas. Nos itens a seguir se observa o detalhamento de cada atividade definida para a Fase da Concepção da SITA.

4.3.1.3.1 Realizar análise das atividades/funcionalidades

A Figura 20 contém o detalhamento da atividade de 'realizar análise das atividades/funcionalidades', da Fase da Concepção da SITA.

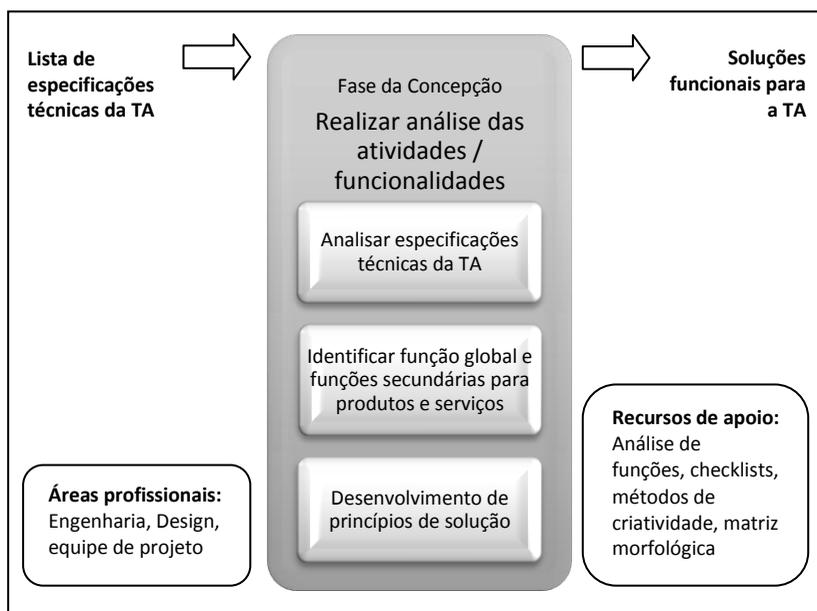


Figura 20 – Atividade de ‘Realizar análise das atividades / funcionalidades’

Fonte: do autor.

A tarefa inicial desta atividade envolve analisar as especificações técnicas da TA, originadas na atividade e fase anterior. De posse das especificações é possível, através da segunda tarefa, identificar a função

global e as funções secundárias intrínsecas aos produtos e serviços que estão sendo desenvolvidos. A atividade é concluída com o desenvolvimento de princípios de solução para os problemas funcionais levantados nas fases iniciais de projeto. Participam dessa atividade, com maior peso, os profissionais de engenharia, design e outras profissões projetuais com conhecimentos de recursos de apoio como: Análise de funções, checklists, métodos de criatividade, matriz morfológica, e assim por diante.

4.3.1.3.2 *Buscar produtos e serviços*

As soluções funcionais obtidas na atividade anterior tornam mais palpáveis os conceitos de produtos e serviços que venham a atender ao usuário final. Por isso, a Figura 21 apresenta a possibilidade de realização da atividade seguinte, de ‘buscar produtos e serviços’.

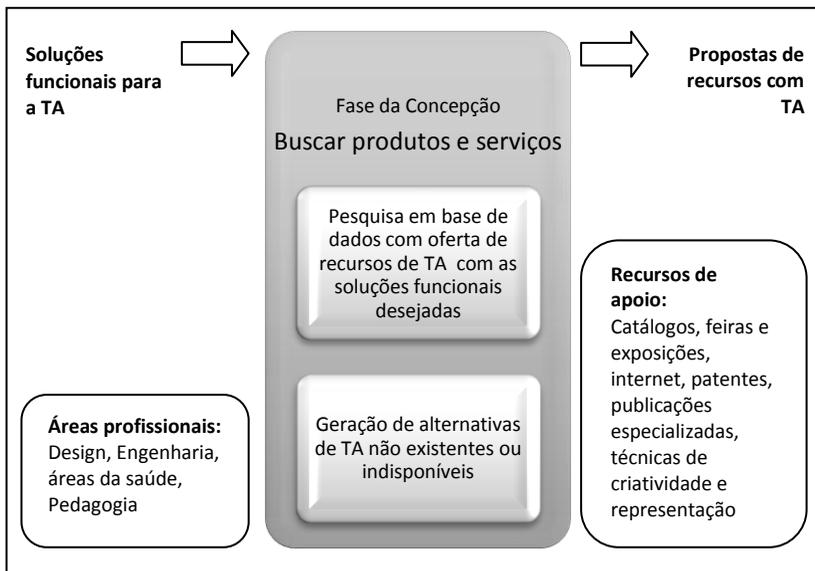


Figura 21 – Atividade de ‘Buscar produtos e serviços’

Fonte: do autor.

A atividade de ‘buscar produtos e serviços’ envolve duas tarefas bastante distintas e que, não necessariamente devem ser realizadas paralelamente em todos os tipos de projeto. A primeira tarefa envolve pesquisas em base de dados com oferta de recursos de TA que contenham as soluções funcionais desejadas para o projeto. Em outras palavras, a equipe de projeto, a essa altura, tem fundamentação suficiente para escolher um produto no mercado adequado à demanda e adquiri-lo. Isso pode ser feito por meio de catálogos, feiras e exposições, por buscas na internet, em bancos de patentes e publicações especializadas. Caso essa tarefa não se aplique ao projeto, pelo fato de a compra estar indisponível ou o recurso não existir no mercado, a equipe de trabalho irá gerar alternativas de novos produtos e serviços, com a ajuda de técnicas de criatividade e representação. Profissionais da área da saúde, da pedagogia, engenheiros e designers poderão participar em conjunto nessas tarefas.

4.3.1.3.3 Combinar produtos e serviços

A Figura 22 detalha a atividade de ‘combinar produtos e serviços’, da Fase da Concepção da SITA.

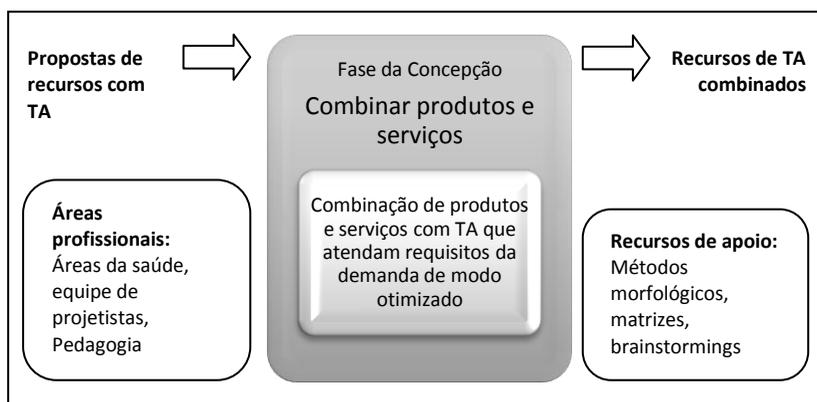


Figura 22 – Atividade de ‘Combinar produtos e serviços’

Fonte: do autor.

A Figura 22 resume a atividade de ‘combinar produtos e serviços’ na tarefa que envolve a combinação de produtos e serviços com TA que atendam os requisitos da demanda de modo otimizado. Isso pode ser feito por meio de métodos morfológicos, matrizes de projeto ou brainstormings, recursos que podem ser aplicados por profissionais da área da saúde, equipe de projetistas e pedagogos.

4.3.1.3.4 Selecionar combinações

A atividade de ‘selecionar combinações’, a última da Fase da Concepção, é realizada por meio das três tarefas apresentadas na Figura 23.

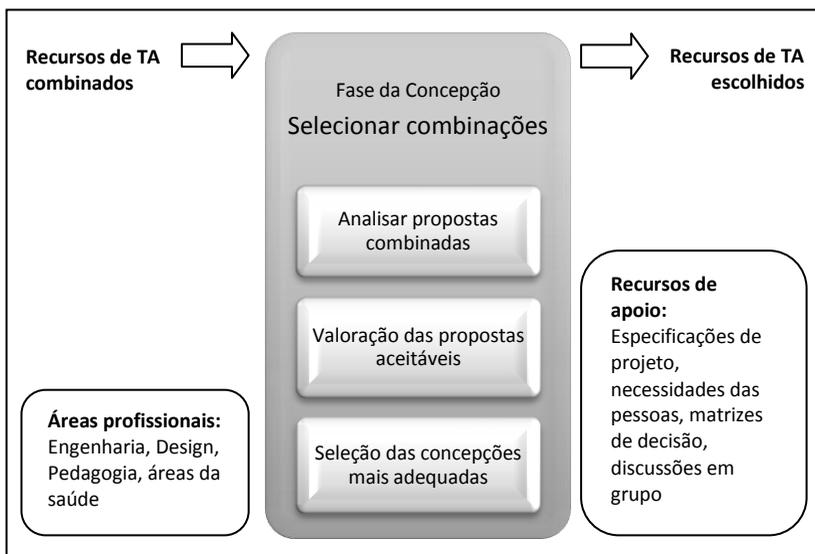


Figura 23 – Atividade de ‘Selecionar combinações’

Fonte: do autor.

A atividade concludente da Fase da Concepção tem o objetivo de sistematizar a seleção das combinações mais adequadas para um projeto em andamento. Isso é feito por meio da valoração das propostas aceitáveis, depois de analisadas. Os profissionais de engenharia, design,

pedagogia e da saúde podem usar como parâmetro para as decisões tomadas as especificações de projeto, as necessidades das pessoas, matrizes de decisão e discussões em grupo menos formais. Tendo os produtos e serviços com tecnologia assistiva já escolhidos é possível passar para a Fase do Detalhamento.

4.3.1.4 Fase do Detalhamento

A versão final da Fase do Detalhamento propõe as seguintes atividades para sua realização: ‘Decidir o que adquirir e o que desenvolver’, ‘Selecionar os produtos e serviços a serem adquiridos’ e ‘Gerir desenvolvimento de produtos e serviços’. A conclusão da fase resulta nos produtos e serviços com TA já detalhados, isto é, com todas as definições necessárias para sua aquisição. A Fase do Detalhamento também pode envolver a gestão completa do desenvolvimento de um novo recurso, que por ventura não esteja disponível para compra ou cujo desenvolvimento seja encarado como vantajoso para a equipe de projeto. Os itens a seguir especificam cada atividade definida para a Fase do Detalhamento da SITA.

4.3.1.4.1 Decidir o que adquirir e o que desenvolver

A Fase do Detalhamento é iniciada com a atividade de ‘decidir o que adquirir e o que desenvolver’. Essa atividade é retratada na Figura 24, mediante as tarefas, entradas e saídas da atividade, áreas profissionais envolvidas e recursos de apoio sugeridos.

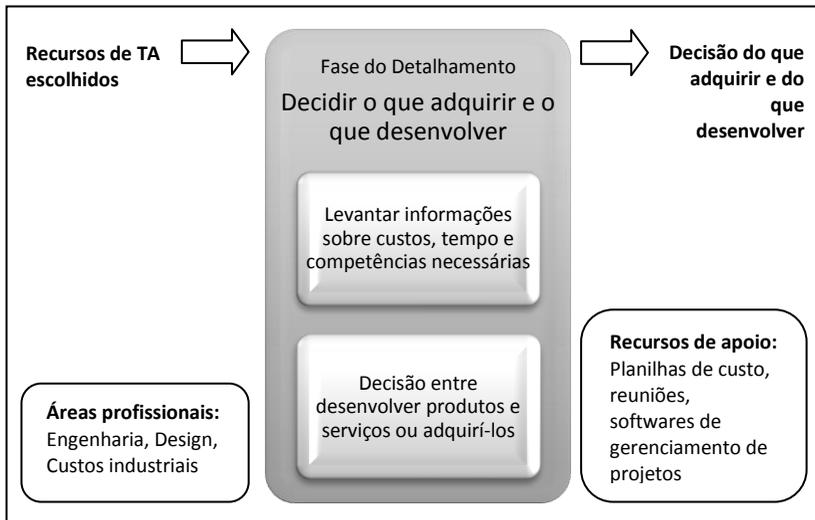


Figura 24 – Atividade de ‘Decidir o que adquirir e o que desenvolver’

Fonte: do autor.

Dentre os recursos de TA escolhidos na fase anterior, cabe à equipe de trabalho decidir quais deles devem ser adquiridos diretamente no mercado e quais devem ser desenvolvidos. Para tanto, profissionais de Engenharia, Design e conhecedores de Custos industriais deverão levantar informações sobre custos, tempo e competências necessárias para desenvolver um novo produto ou serviço. Com o auxílio de planilhas de custo, reuniões da equipe e softwares de gerenciamento de projetos, pode-se ter maior embasamento para decidir entre desenvolver novos recursos com TA ou adquiri-los.

4.3.1.4.2 *Selecionar os produtos e serviços a serem adquiridos*

Uma vez decidido o que desenvolver e o que adquirir, a Figura 25 detalha a atividade de ‘Selecionar os produtos e serviços a serem adquiridos’.

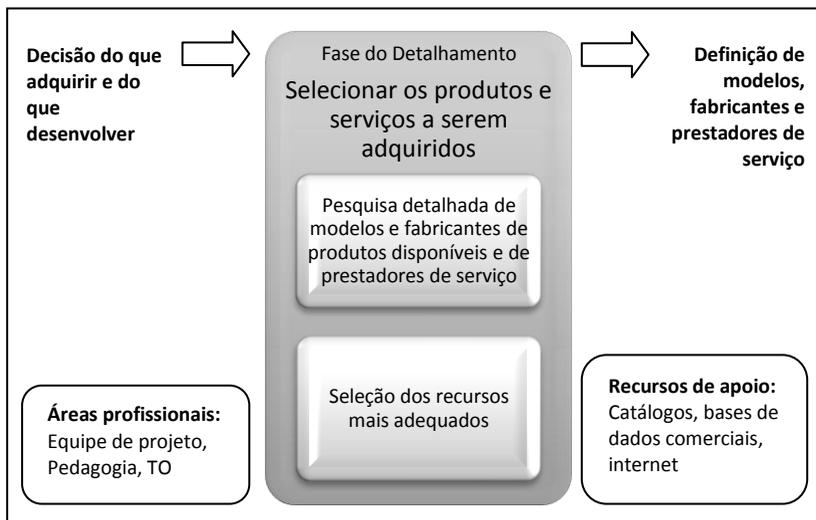


Figura 25 – Atividade de ‘Selecionar os produtos e serviços a serem adquiridos’

Fonte: do autor.

A fim de escolher adequadamente os produtos e serviços a serem adquiridos, a SITA propõe uma pesquisa detalhada de modelos e fabricantes de produtos disponíveis no mercado e de prestadores de serviços para pessoas com deficiência e outras incapacidades. Essa pesquisa pode ser feita com o auxílio de catálogos, da internet e de outras bases de dados comerciais. As áreas profissionais indicadas para realizar essa importante busca envolvem pedagogos, terapeutas ocupacionais. Evidentemente, todos os membros da equipe de projeto habilitados poderão participar.

4.3.1.4.3 Gerir desenvolvimento de produtos e serviços

A última atividade da Fase do Detalhamento envolve gerir o desenvolvimento de produtos e serviços. Assim como a atividade anterior, essa tarefa pode ou não ser suprimida da sistematização conforme a decisão tomada na primeira atividade da fase. A Figura 26

apresenta, em maiores detalhes, a atividade de ‘gerir desenvolvimento de produtos e serviços’.



Figura 26 – Atividade de ‘Gerir desenvolvimento de produtos e serviços’

Fonte: do autor.

A atividade apresentada na Figura 26 é resumida na tarefa que envolve a gestão do desenvolvimento de produtos e serviços com base nas melhores práticas disponíveis. Essa atividade, se existente no projeto em andamento, pode ou não ser terceirizada, conforme decisão de equipe de projeto. De qualquer modo, deverá ser realizada por uma equipe de desenvolvimento interdisciplinar, que utilizará metodologias projetuais tradicionais e modelos de referência da área do PDP. O processo de desenvolvimento tradicional abordado nessa atividade não deve ser confundido com o desenvolvimento de TA que permeia a sistematização proposta nesta tese que, conforme já explicado, pode – ou não – envolver o desenvolvimento de produtos e serviços inovadores.

4.3.1.5 Fase da Implementação

A Fase da Implementação, na versão final da SITA, contém as atividades de ‘Adquirir produtos e serviços’, ‘Adaptar TA ao usuário’ e ‘Providenciar entrega da TA ao usuário’. Ao final da fase, a tecnologia

assistiva desenvolvida estará disponível ao educando demandante. A inserção dessa etapa sistemática no modelo de gestão visa tornar mais dinâmica a aquisição de produtos e serviços necessários à rede regular de educação, provendo autonomia à equipe de projeto para tomar decisões. Também visa, de modo formal, promover a máxima adequação do recurso desenvolvido ao usuário, através de uma cuidadosa avaliação no ato da entrega da TA, momento em que adaptações ainda poderão ser necessárias. Os itens a seguir apresentam cada atividade definida para a Fase da Implementação da SITA, de modo detalhado.

4.3.1.5.1 Adquirir produtos e serviços

Na Figura 27 é detalhada a primeira atividade da Fase da Implementação, que envolve ‘adquirir produtos e serviços’.

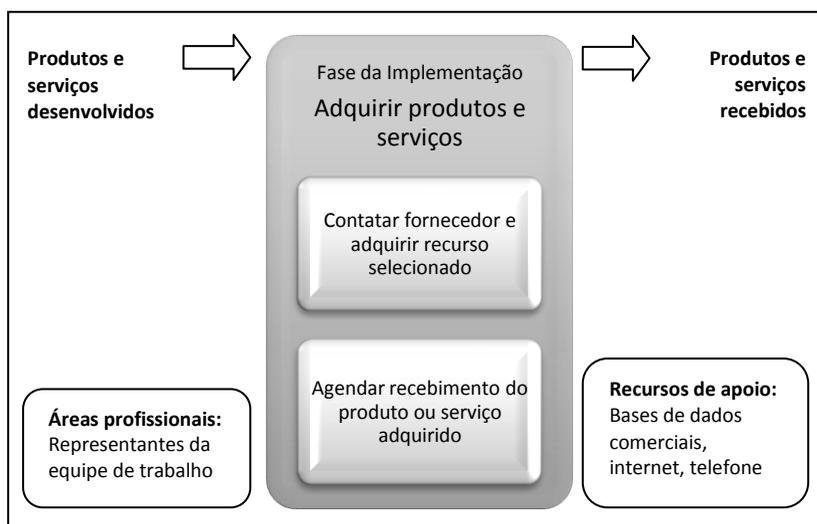


Figura 27 – Atividade de ‘Adquirir produtos e serviços’

Fonte: do autor.

A atividade de ‘adquirir produtos e serviços’ envolve, basicamente, contatar fornecedores, sejam eles de produtos ou serviços,

a fim de negociar a aquisição do recurso já selecionado em fases de projeto anteriores. Após o estabelecimento do contato por telefone, internet ou bases de dados comerciais e posterior aquisição do recurso de TA, representantes da equipe de trabalho poderão agendar o recebimento do mesmo na instituição de ensino contemplada. O principal destaque para essa atividade reside no fato de a equipe de trabalho ter total autonomia para adquirir o recurso desejado, dentro das expectativas financeiras pré-estabelecidas para o projeto. Esse fato é atualmente apontado como uma das principais dificuldades para inclusão de educandos em tempo hábil nas unidades de ensino regular em Florianópolis.

4.3.1.5.2 Adaptar TA ao usuário

A Figura 28 apresenta a atividade de ‘adaptar TA ao usuário’, proposta pela SITA.

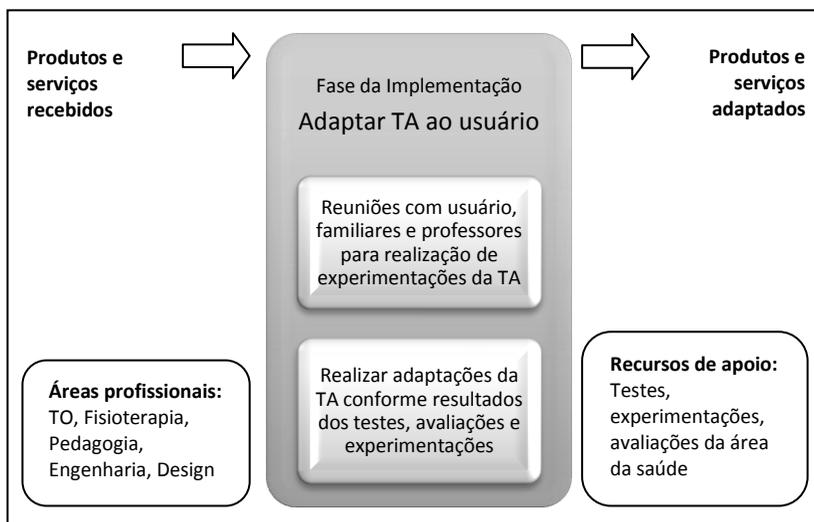


Figura 28 – Atividade de ‘Adaptar TA ao usuário’

Fonte: do autor.

Antes de efetivamente tornar disponível a TA adquirida ao usuário, a SITA sugere a atividade apresentada na Figura 28, a fim de que os produtos e serviços necessários sejam adaptados nos mínimos detalhes ao educando. Isso será facilitado através de reuniões com o usuário, seus familiares e professores, para que sejam realizadas experimentações da tecnologia assistiva em questão. O objetivo é realizar possíveis adaptações da TA conforme resultados dos testes, avaliações e experimentações realizadas, pela área da saúde e educação, por terapeutas ocupacionais, fisioterapeutas e pedagogos e, pela área do projeto, por engenheiros, designers e outros.

4.3.1.5.3 Providenciar entrega da TA ao usuário

Uma vez adaptada, pode-se providenciar a entrega da TA ao aluno demandante. É do que trata a atividade apresentada em detalhes na Figura 29.

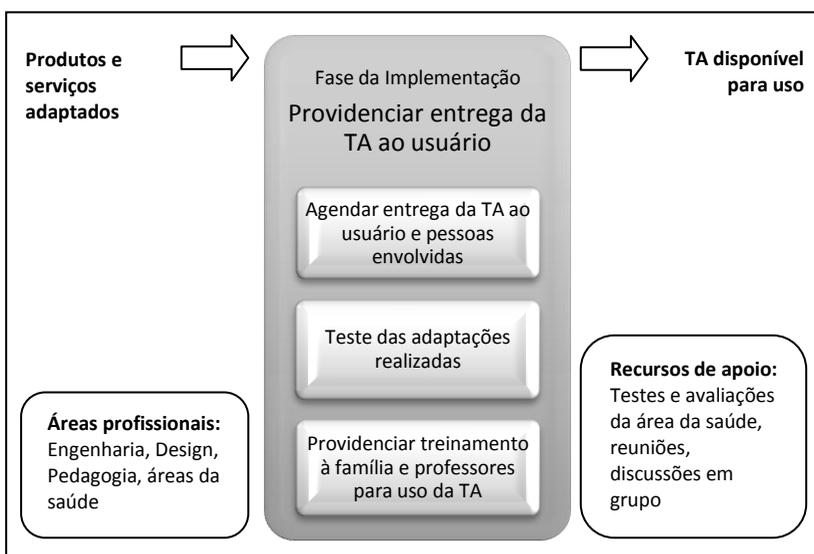


Figura 29 – Atividade de ‘Providenciar entrega da TA ao usuário’

Fonte: do autor.

A atividade de ‘providenciar entrega da TA ao usuário’ é a última da Fase da Implementação e envolve três importantes tarefas. A primeira delas tem que ver com agendar a entrega da TA ao usuário e pessoas envolvidas no contexto de uso. Isso poderá ser feito na própria instituição de ensino. Nesse momento, deve-se realizar um último teste das adaptações incorporadas no produto ou serviço, a fim de que se tenha certeza da adequabilidade da TA ao educando. Uma vez nas mãos do usuário, todos os envolvidos no contexto de uso, como a família e professores, devem ser treinados de modo formal para uma correta utilização do recurso entregue. Devem participar desse encontro os profissionais de Engenharia, Design, Pedagogia e áreas da saúde. Por sua vez, os recursos de apoio indicados para a atividade são: testes e avaliações da área da saúde, reuniões e discussões em grupo.

4.3.1.6 Fase do Uso

A versão definitiva da Fase do Uso, da Sistematização da Implementação de Tecnologia Assistiva (SITA), contempla as atividades de ‘Avaliar satisfação das pessoas’, ‘Monitorar desempenho da TA’, ‘Disponibilizar assistência técnica e manutenção’ e ‘Analisar oportunidades de melhorias’. Essa fase proporciona à equipe de projeto a compreensão a respeito das etapas finais do ciclo de vida do produto ou serviço. Nesse momento, o recurso desenvolvido já está em pleno uso por parte do usuário final, sendo fundamental um monitoramento formal e um amparo sistemático às pessoas envolvidas no contexto de uso da TA, para eventuais ajustes ou mudanças que venham proporcionar maior qualidade de vida, autonomia e inclusão para o educando contemplado. Nos itens a seguir se apresenta o detalhamento de cada atividade definida para a Fase do Uso da SITA.

4.3.1.6.1 Avaliar satisfação das pessoas

Como primeira atividade da Fase do Uso, ‘avaliar satisfação das pessoas’ é detalhada na Figura 30, por meio de tarefas, áreas profissionais e recursos de apoio.

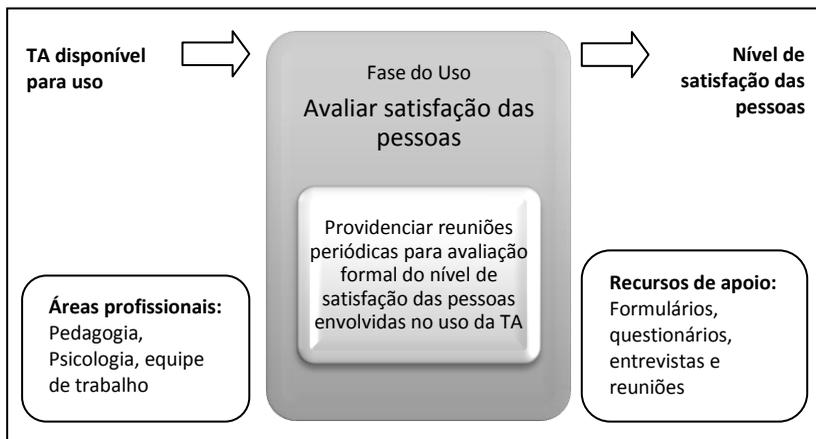


Figura 30 – Atividade de ‘Avaliar satisfação das pessoas’

Fonte: do autor.

‘Avaliar a satisfação das pessoas’, conforme a Figura 30, envolve providenciar reuniões periódicas para avaliação formal do nível de satisfação das pessoas envolvidas no uso da TA adquirida para o educando com deficiência. Profissionais de áreas como Pedagogia, Psicologia e outros membros da equipe de trabalho, por meio de formulários, questionários, entrevistas e reuniões poderão, assim, mensurar o nível de satisfação das pessoas para quem se projetou a TA que está em uso. Isso se torna especialmente importante quando se leva em consideração que as necessidades e restrições dos usuários mudam com o passar do tempo. Caso isso aconteça, devem ser tomadas medidas práticas para manter o nível de satisfação desejado.

4.3.1.6.2 Monitorar desempenho da TA

Em paralelo com a atividade de avaliar a satisfação das pessoas, a SITA propõe a execução da atividade de ‘monitorar desempenho da TA’ durante a Fase do Uso, conforme apresentada em maiores detalhes na Figura 31.

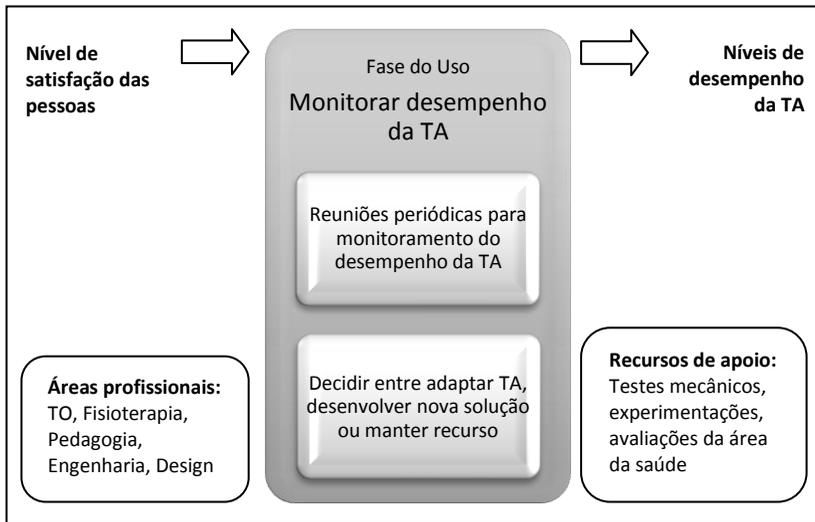


Figura 31 – Atividade de ‘Monitorar desempenho da TA’

Fonte: do autor.

Monitorar o desempenho da TA é importante porque nem sempre a avaliação da satisfação das pessoas envolvidas apontará situações que devem ser melhoradas no produto ou serviço. A realidade demonstrou que familiares e professores nem sempre manifestam, ou sequer conhecem, todos os aspectos envolvidos no uso de uma tecnologia assistiva. Por isso, profissionais de Terapia Ocupacional, Fisioterapia, Pedagogia, Engenharia e Design devem realizar reuniões periódicas para monitoramento do desempenho da TA em uso. Desde testes mecânicos e experimentações até avaliações da área da saúde podem ser aplicados para que se obtenha um panorama adequado da situação. A partir das conclusões obtidas com os testes, a equipe decidirá entre adaptar a TA, desenvolver uma nova solução ou manter recurso em uso.

4.3.1.6.3 Disponibilizar assistência técnica e manutenção

Como importante atividade da Fase do Uso da SITA figura a disponibilização de assistência técnica e manutenção para o usuário da

TA adquirida. Essa atividade e o que a envolve é apresentado na Figura 32.

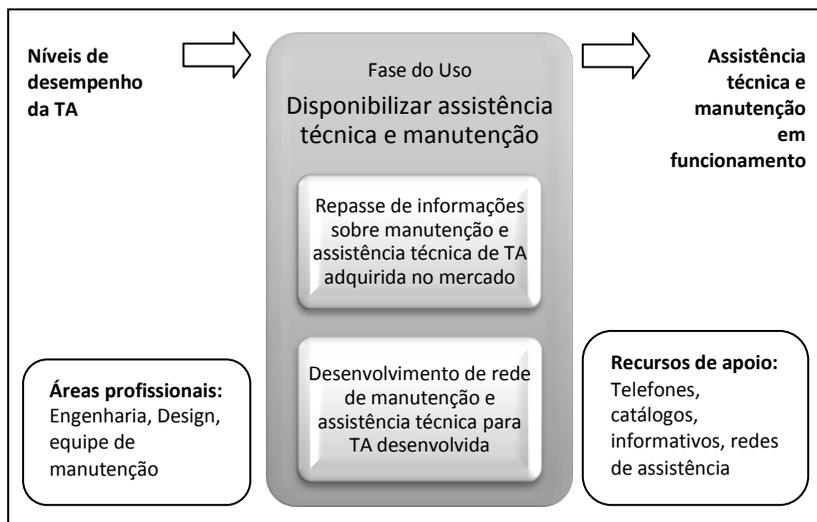


Figura 32 – Atividade de ‘Disponibilizar assistência técnica e manutenção’

Fonte: do autor.

De posse da tecnologia assistiva desenvolvida, o usuário e as pessoas envolvidas no contexto de uso da TA deverão poder contar com eventuais serviços de assistência técnica e manutenção para o recurso adquirido. Por um lado, essa atividade pode envolver um simples repasse de informações sobre manutenção e assistência técnica de TA, caso ela tenha sido adquirida no mercado, por meio de telefones, catálogos e informativos. Por outro lado, também pode ser necessário o desenvolvimento de uma rede de manutenção e assistência técnica para atender os produtos e serviços projetados especificamente pela equipe de trabalho, caso se aplique. Nesse caso, uma equipe de manutenção deve ser montada, subsidiada por conhecimentos de Engenharia e Design.

4.3.1.6.4 Analisar oportunidades de melhorias

As atividades da SITA são concluídas com ‘analisar oportunidades de melhorias’, atividade apresentada em detalhes na Figura 33.



Figura 33 – Atividade de ‘Analisar oportunidades de melhorias’

Fonte: do autor.

O objetivo da última atividade da SITA é proporcionar a melhoria contínua do processo de inclusão nas unidades de ensino regular da rede municipal de educação de Florianópolis. Nessa atividade, todos os membros da equipe de trabalho podem participar, ao dar sugestões e orientações. Essa atividade pode ser cumprida por toda a equipe através de duas tarefas constantes: ‘atentar à situações e procedimentos que possam ser melhorados’ e ‘registrar lições aprendidas e difundir decisões bem sucedidas’. Os recursos de apoio sugeridos pela SITA para a condução da atividade concludente da sistematização são: entrevistas, observações, avaliações, reuniões e quaisquer outros meios que promovam a melhoria contínua do processo de desenvolvimento de TA na rede de ensino regular do município de Florianópolis.

4.3.1.7 Processos de Apoio

Na parte inferior da Figura 9, figura na qual a SITA está graficamente representada, pode-se observar um quadro com seis itens denominados ‘Processos de Apoio’. Esses itens não são atividades, ou fases adicionais, que compõem a sistematização, mas sim processos que deverão ocorrer concomitantemente a um projeto de desenvolvimento de TA em execução na rede municipal de educação de Florianópolis. Desse modo, os Processos de Apoio não são exclusividade de um projeto específico, mas já devem estar acontecendo antes de se dar início ao desenvolvimento de TA para um determinado educando demandante. Tais processos dizem respeito a ações mais amplas de inclusão, cujos resultados se estendem a toda a rede de ensino e comunidade que venha a implementá-la. Os Processos de Apoio que compõem a SITA, explicados nos itens seguintes, são: ‘Preparar Unidade de Ensino’, ‘Estabelecer parcerias’, ‘Desenvolver competências’, ‘Formar professores’, ‘Treinar familiares’ e ‘Disponibilizar atendimento de urgência e amparo’.

4.3.1.7.1 Preparar Unidade de Ensino

Nas três unidades de ensino analisadas ao longo do estudo de caso realizado neste trabalho, percebeu-se a manifestação da insatisfação acerca da estrutura que as instituições atuais oferecem aos alunos com deficiências variadas que se matriculam. Ficou claro que não existe uma preparação efetiva para a inclusão de educandos, que acompanhe a legislação vigente. Os gestores e professores entrevistados se disseram um tanto quanto sobrecarregados com o fato de que as leis garantem que todos os alunos com deficiência devem estar matriculados no ensino regular, mas não existe a estrutura necessária para possibilitar essa inclusão na rede municipal de ensino em Florianópolis.

A proposta do processo de apoio ‘Preparar Unidade de Ensino’, o primeiro da Sistematização da Implementação de Tecnologia Assistiva (SITA), é a preparação do ambiente escolar para receber alunos com qualquer tipo de deficiência que se matriculem na rede. Essa preparação deve ocorrer em todos os aspectos julgados fundamentais para a promoção da autonomia, mobilidade, aprendizagem, comunicação e tudo o mais que possa gerar qualidade de vida e inclusão aos alunos

matriculados. Para tanto, evidentemente, a unidade de ensino deve estar previamente suprida de materiais de TA adequados e suficientes a todo o tipo de deficiência nas salas multimeios, além de que os aspectos arquitetônicos e de mobiliário, relacionados às leis de acessibilidade, devem estar bem resolvidos. Após a primeira verificação e implementação, a unidade de ensino deverá manter em funcionamento esse processo de apoio com o intuito de monitorar e fazer a manutenção de um ambiente escolar inclusivo.

4.3.1.7.2 Estabelecer parcerias

Foi verificada a necessidade da parte dos gestores das unidades de ensino de estabelecer parcerias para o cumprimento das inúmeras atividades envolvidas no processo de inclusão dos alunos com deficiência matriculados na rede regular de ensino. Especialmente a área da saúde tem sido apontada como detentora de competências profissionais fundamentais para um adequado atendimento educacional especializado por parte das unidades de ensino. Em paralelo, áreas profissionais projetivas, como Engenharia, Design e Arquitetura também têm realizado intervenções pontuais importantes, conforme a revisão bibliográfica contida nesta tese apresentou.

No entanto, a necessidade de parcerias formais para intervenções e prestações de serviço mais constantes na rede regular de ensino tem sido cada vez maior. O objetivo do processo de apoio ‘Estabelecer parcerias’ é justamente o de tornar efetivas as parcerias necessárias aos educadores para proporcionar o atendimento necessário na rede, além dos aspectos que envolvem sua real competência, ou seja, as questões didático-pedagógicas do processo de inclusão educacional. Somente com parcerias bem firmadas é que, em um contexto interdisciplinar, as unidades de ensino em Florianópolis poderão efetivamente incluir seus educandos em todos os aspectos necessários.

4.3.1.7.3 Desenvolver competências

Além de estabelecer parcerias que venham a auxiliar as escolas por meio de produtos e serviços com tecnologia assistiva, os gestores das unidades de ensino em Florianópolis deverão se preocupar com

aspectos relacionados a desenvolver competências internas à instituição. Isso deve acontecer a fim de que, progressivamente, a área do ensino passe a contemplar profissionais dotados de conhecimentos e práticas inclusivas em seus diversos setores.

Uma das necessidades levantadas em campo, ao longo desta pesquisa, foi o fato de que os profissionais conhecedores das práticas inclusivas mais específicas estão trabalhando em um número muito reduzido, o que vem a sobrecarregá-los e impedi-los de realizar seus serviços de maneira eficaz. Detectou-se, por exemplo, que muitas unidades de ensino estão sendo atendidas por uma sala multimeios externa, quando muitas vezes essa mesma escola teria justificativas para possuir uma multimeios própria em suas instalações. O fato de uma sala multimeios atender um pólo que abrange muitas escolas impede que os profissionais alocados, já em número reduzido, consigam compreender e atender a todas as necessidades existentes em tempo hábil. O objetivo do processo de apoio ‘desenvolver competências’, portanto, é preparar as unidades de ensino para suprir essa necessidade de recursos humanos conhecedores de práticas educacionais inclusivas nas mais diversas áreas do conhecimento.

4.3.1.7.4 Formar professores

Outro processo de apoio fundamental para subsidiar projetos individuais de inclusão referenciados pela SITA é prover formação aos professores. O estudo de caso realizado para a concepção final do sistema de gestão proposto revelou que nem os professores de sala, nem os professores auxiliares estão recebendo treinamento formal adequado para lidar com a demanda existente nas escolas do município de Florianópolis.

A proposta do processo de apoio em questão é a formação continuada dos professores alocados na rede, além das palestras e encontros já praticados atualmente e manifestados pelos entrevistados como sendo a situação corrente. Cabe aos gestores responsáveis pelo processo a organização das formações necessárias aos professores de modo que todos os profissionais recebam treinamento adequado, inclusive em caráter preparatório, ou seja, mesmo que determinado professor, no momento, não seja educador de nenhum aluno com deficiência. De modo direto, as formações estão relacionadas ao primeiro processo de apoio constante na sistematização, pois fazem

parte da adequada preparação das unidades de ensino para receber alunos com deficiência e, conseqüentemente, de um atendimento com a qualidade necessária.

4.3.1.7.5 Treinar familiares

O treinamento aos familiares dos alunos com deficiência matriculados na rede regular de educação do município de Florianópolis figura como outro processo de apoio importante, que deverá receber atenção por partes dos gestores do ensino. Percebeu-se, durante a realização desta pesquisa, que o treinamento necessário à família, para utilizar um determinado equipamento ou serviço na rede, é comumente transmitido de modo informal, o que acarreta o aparecimento de dúvidas ou mesmo o mau uso da tecnologia assistiva recebida para o aluno.

A ideia de colocar em prática o processo de apoio ‘treinar familiares’, pelo escopo da SITA, é o de orientar as pessoas que convivem com o aluno com deficiência nos mais diversos ambientes e atividades do seu cotidiano. Não somente o treinamento necessário para utilizar determinado recurso de TA adquirido é importante, mas toda a orientação que vise auxiliar a família a lidar com o aluno e suas necessidades específicas. Para isso, a equipe de trabalho responsável deve manter abertas as linhas de comunicação com os pais e outros responsáveis pelo aluno, de modo periódico e formal, a fim de proporcionar a inclusão desejada em conjunto com os demais processos de apoio e atividades da sistematização.

4.3.1.7.6 Disponibilizar atendimento de urgência e amparo

O último, mas não menos importante processo de apoio sugerido através da SITA é o de ‘disponibilizar atendimento de urgência e amparo’. Novamente, a inexistência desse tipo de serviço foi um aspecto apontado como complicador para a inclusão pelos familiares dos educandos com deficiência utilizados como referência no estudo de caso deste trabalho. Em geral, a família de um aluno com deficiência atendido pela rede muitas vezes não sabe a quem recorrer a fim de tirar dúvidas ou resolver problemas de urgência relacionados à criança.

A fim de evitar que os pais e outros cuidadores se sintam desamparados, o processo de apoio aqui proposto visa disponibilizar um serviço de tempo integral, via tele-atendimento – como telefone e internet –, que agilize a transmissão de informações úteis aos familiares. Esse serviço será fundamental para os que necessitam de auxílio nas mais variadas situações do cotidiano, ao lidar com os educandos com deficiência matriculados na rede, bem como com possíveis recursos de tecnologia assistiva utilizados em ambientes externos à escola.

4.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este capítulo apresentou a versão final da Sistematização da Implementação de Tecnologia Assistiva (SITA). As decisões que modificaram o *framework* proposto, no nível de fases, atividades e processos de apoio, foram tomadas com base nas conclusões extraídas a partir realização do estudo de caso relatado. No que tange ao detalhamento da sistematização em níveis mais operacionais – retratados pelas tarefas, profissionais alocados, recursos de apoio, bem como os resultados parciais de cada atividade – os dados colhidos em campo também puderam orientar as definições que constam na versão final da sistemática aqui organizada, conforme se justificou ao longo do capítulo.

A SITA, proposta neste capítulo, é composta de 6 fases de projeto, cada uma das quais realizada com o objetivo de originar uma entrega, ou resultado desejado, para a condução das demais etapas da sistematização. Detalhou-se cada fase da SITA em atividades necessárias para a obtenção dessas entregas de modo que se diminuísse a complexidade intrínseca ao desenvolvimento. Ao final, obteve-se o número total de 24 atividades propostas, cada uma com um resultado atrelado. Por sua vez, cada atividade foi segmentada em tarefas, em uma sequência adequada para a obtenção de cada entrega parcial perseguida. A versão da SITA apresentada é composta de 49 tarefas, propostas para sistematizar, organizar e facilitar seu uso por parte dos clientes do modelo, isto é, os gestores responsáveis pela sua implementação na rede municipal de educação de Florianópolis/SC.

Como plano de fundo para a implementação de uma sistemática de gestão desse porte, os 6 Processos de Apoio que também compõem a estrutura da SITA, apresentada na Figura 9, constam como ações essenciais para uma adequada preparação da realidade educacional na

região estudada e como meios para suportar a condução de um projeto específico que venha a ser embasado pelo modelo ora proposto. Apenas com a integração de todos os processos e iniciativas previstas na SITA é que um projeto de inclusão pautado no desenvolvimento de tecnologia assistiva para um educando demandante será bem sucedido. Acredita-se que esta tenha sido a principal contribuição do estudo de caso conduzido nesta tese, ou seja, permitir ao pesquisador e seu grupo discernir o processo atual de inclusão praticado na rede a partir dos principais pontos de vista relacionados. Isso que gerou uma percepção sistêmica de todos os elementos necessários para uma prática mais efetiva de inclusão a partir da integração das tecnologias disponíveis com o ser humano e suas necessidades.

5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Apresentam-se neste capítulo as principais conclusões e recomendações oriundas da pesquisa conduzida e registrada nesta tese de doutorado. Inicialmente, destacam-se as principais contribuições do estudo e suas principais limitações. Posteriormente, são recomendados os campos de intervenção por parte de outros pesquisadores que venham a trabalhar a mesma temática, visando o avanço na área do desenvolvimento de tecnologia assistiva para a educação.

5.1 CONCLUSÕES

As conclusões realmente importantes que devem ser destacadas no tipo de trabalho realizado têm que ver com os aspectos que resultam na modificação da realidade analisada de um modo que se agregue valor às etapas de trabalho e ações consideradas necessárias para a obtenção da situação considerada ideal pelos diferentes atores componentes dessa mesma realidade. Dito de modo simples, o avanço no campo do conhecimento no qual se insere esta pesquisa só será pleno se a proposta da sistematização detalhada no Capítulo 4 desta tese gerar melhorias na condução de projetos de desenvolvimento de tecnologia assistiva para educandos com deficiência na rede municipal de ensino regular de Florianópolis. O objetivo desse tópico, portanto, é apresentar em quais campos, ou procedimentos, a Sistematização da Implementação de Tecnologia Assistiva (SITA) agregou valor aos gestores, pais, professores e alunos participantes da realidade na qual se insere este trabalho.

A seguir, listam-se os aspectos mais claros em que a SITA proporcionou melhorias, através da proposta de modificação de uma teoria pré-estabelecida:

- Obtenção de uma sistematização que orienta um processo prescritivo padronizado para a implementação de TA, com o intuito de guiar o trabalho dos gestores nas unidades de ensino, bem como familiares e professores envolvidos;
- Sistemática detalhada em fases, atividades, tarefas, processos de apoio, recursos de apoio, áreas profissionais necessárias e resultados ou entregas necessárias,

- resultando num nível adequado, esmiuçado, para referenciar o trabalho dos gestores;
- Definição clara das áreas profissionais necessárias para a realização de cada atividade durante o processo, em uma proposta interdisciplinar;
 - Recursos de apoio sugeridos em cada atividade do modelo, o que orienta os gestores não somente sobre quais tarefas executar, mas como executá-las;
 - Definição precisa de qual resultado é necessário em cada atividade da sistematização, a fim de prosseguir no desenvolvimento;
 - Existência de Processos de Apoio que extrapolam o desenvolvimento de uma TA específica, melhorando a realidade educacional como um todo e preparando a estrutura necessária para o desenvolvimento de produtos e serviços adequados à demanda;
 - A SITA contempla o processo de preparar as unidades de ensino, o que gera melhorias estruturais e materiais para as instituições;
 - Estabelecer parcerias é previsto na sistematização como processo de apoio que visa aumentar a qualidade do atendimento nas unidades de ensino;
 - A SITA propõe o desenvolvimento de competências para suprir a demanda de profissionais conhecedores de práticas inclusivas na rede;
 - A formação continuada de professores figura como processo de apoio fundamental para proporcionar a adequada inclusão de alunos com deficiência na rede regular de ensino;
 - A SITA prevê o treinamento de familiares de modo periódico para lidar com o familiar com deficiência e utilizar corretamente uma determinada TA;
 - Disponibilizar atendimento de urgência e amparo é proposto como processo de apoio no sistema de gestão para auxiliar as pessoas envolvidas no contexto de uso da TA desenvolvida;
 - Promoção de um planejamento adequado para iniciar qualquer projeto individual, através da definição de elementos orientadores: equipe de trabalho, escopo da TA, orçamento, cronograma, estrutura de comunicação e plano de trabalho;

- Obtenção das necessidades das pessoas envolvidas no contexto de uso da TA de modo direto, possibilitando a aproximação da equipe de trabalho com familiares e professores;
- Avaliação do perfil de funcionalidade do usuário realizado por profissionais habilitados e em diálogo constante com demais membros da equipe de projeto;
- Definição prévia das especificações técnicas que a TA em desenvolvimento deve ter, a fim de guiar as etapas de projeto posteriores;
- Conceituação de produtos e serviços adequados realizada por áreas distintas e complementares, como Engenharia, Design, Pedagogia e áreas da saúde, o que aumenta a adequabilidade das alternativas geradas;
- A SITA prevê a possibilidade de a equipe de trabalho gerir o desenvolvimento de novos produtos ou serviços, caso estes não estejam disponíveis, ou não sejam viáveis para compra direta;
- A sistematização desenvolvida propõe a realização de testes antes de entregar em definitivo a TA adquirida ao aluno, a fim de verificar a necessidade de possíveis adaptações;
- A entrega de uma TA específica envolve o treinamento para o uso da mesma, transmitido aos familiares e professores pela equipe de trabalho;
- Avaliar a satisfação das pessoas e monitorar o desempenho da TA constam na SITA como atividades fundamentais durante a fase de uso, a fim de melhorar constantemente os aspectos considerados críticos;
- As pessoas atendidas por uma TA desenvolvida a partir da SITA deverão poder contar com adequada assistência técnica e manutenção do recurso recebido;
- A sistematização proposta prevê atividades que visam proporcionar a melhoria contínua do processo por meio de oportunidades de melhoria detectadas pela equipe de trabalho.

Os pontos listados, portanto, ilustram de maneira direta quais são os principais aspectos que podem ser melhorados por intermédio do uso de uma sistematização específica para a implementação de tecnologia assistiva nas redes públicas de ensino.

Naturalmente, a pesquisa desenvolvida possui suas limitações. Não foi objetivo desse estudo, por exemplo, gerar um modelo de gestão adequado a qualquer realidade existente no Brasil e, muito menos, em outros países. Foi necessário delimitar aspectos bastante específicos para a condução dos procedimentos registrados neste trabalho, a começar pela realidade estudada, que se limitou ao caso da rede municipal de educação de um único município, com condições, necessidades e procedimentos próprios. Outra limitação imposta ao estudo foi a necessidade de delimitar um público com características específicas para a amostra selecionada para o estudo de caso. Desse modo, apenas crianças com diagnóstico de paralisia cerebral foram selecionadas, sabendo que a rede regular de educação inclui alunos com as mais diversas necessidades e deficiências.

Sabe-se também que a SITA proposta não pode ser considerada um modelo de gestão completo para a inclusão, pois sistematiza apenas os aspectos relacionados ao desenvolvimento de tecnologia assistiva, que é uma das ações necessárias para uma completa inclusão escolar. Os Processos de Apoio propostos, mas não detalhados na SITA, por exemplo, ilustram que muitas ações ainda devem ser realizadas em nível governamental, institucional e pedagógico, para que se possa concluir que um projeto completo de inclusão está em andamento. Coube ao escopo da Sistematização da Implementação de Tecnologia Assistiva (SITA), portanto, fomentar os aspectos relacionados ao atendimento de uma demanda específica, por meio de ações específicas nas áreas de gestão do PDP em um contexto único e previamente definido.

5.2 RECOMENDAÇÕES

Como recomendações para trabalhos futuros, podem-se destacar alguns campos de intervenção importantes para a continuidade dos esforços empreendidos em produzir esta tese. Uma das possibilidades para a continuidade do estudo é a avaliação do desempenho da sistematização proposta em um período de tempo suficiente para tal na rede regular de ensino em questão, por intermédio da Secretaria Municipal de Educação de Florianópolis. Com a recente criação de um núcleo que trata das questões relacionadas à tecnologia assistiva na rede, por parte da Gerência de Educação Especial de Santa Catarina, pode-se iniciar a experimentação do modelo a fim de obter uma futura avaliação do nível de desempenho do mesmo ao longo do cumprimento das

diversas atividades envolvidas. Tal estudo poderá contribuir para a melhoria contínua do processo aqui analisado por meio da modelagem proposta na SITA.

Outras contribuições poderão advir da modelagem de processos similares, em outros contextos educacionais no Brasil e no mundo. Isso possibilitará confrontar os resultados obtidos com o intuito de reforçar as generalizações apresentadas neste estudo e compreender as diferenças essenciais presentes em realidades distintas. De modo similar, a realização de pesquisas com base na mesma estrutura de estudo de caso, mas em instituições diferentes da mesma rede de ensino abordada poderão reforçar as principais conclusões formuladas. Ainda, métodos de abordagem idênticos, mas aplicados em casos cujo público definido envolva educandos com deficiências diferentes da paralisia cerebral, poderão originar trabalhos complementares.

5.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta tese contém as reflexões e intervenções em nível de gestão para práticas inclusivas relacionadas ao desenvolvimento de produtos e serviços que auxiliem as atividades cotidianas de educandos com deficiência matriculados na rede municipal de ensino regular de Florianópolis/SC. Os resultados, logicamente, também se estendem para os familiares e professores envolvidos no contexto de vida dos alunos atendidos, cujas necessidades envolvidas em prestar auxílio físico e cognitivo também são supridas por intermédio dos recursos desenvolvidos e entregues à demanda.

A hipótese inicial, levantada neste trabalho, de que os diversos aspectos relativos à gestão para implementação de tecnologia assistiva não têm acompanhado a crescente demanda por tais recursos nas redes públicas de ensino regular, foi corroborada através da condução de pesquisas e análises pautadas no método do estudo de caso. A partir de uma teoria pré-definida, denominada *framework* da SITA, puderam-se submeter os principais conceitos defendidos a uma verificação em campo, confirmando ou refutando determinadas convicções a respeito dos diferentes elementos constituintes da realidade, como as unidades de ensino, os gestores, os professores, os familiares e os alunos inseridos. A partir da manifestação do ponto de vista de cada pessoa envolvida no processo, conseguiu-se construir uma sistematização que contemplasse os aspectos considerados essenciais para uma adequada implementação

de tecnologia assistiva para o contexto estudado. O resultado foi a SITA detalhada neste documento, a Sistematização da Implementação de Tecnologia Assistiva.

Embora não seja a solução definitiva para o problema da inclusão nas redes públicas de ensino no Brasil, e nem tenha essa distante pretensão, a SITA pode ser considerada um passo inicial no longo caminho que deve ser percorrido. Esse caminho leva a uma condição ideal de desenvolvimento de recursos adequados para uso por parte de crianças que necessitam ter suas potencialidades estimuladas para se desenvolverem. Caso esse desenvolvimento pessoal não ocorra com alguns alunos, que não seja por negligência em disponibilizar o que está ao alcance das redes de ensino em termos de estrutura, produtos e serviços que podem assistir – e muitas vezes eliminar – às incapacidades do ser humano ali inserido.

REFERÊNCIAS

- ADA – **American with Disabilities Act**. Disponível em <www.ada.gov/pubs/ada>. Acesso em 12/02/2010.
- AFACAN, Y. & DEMIRKAN, H. **A priority-based approach for satisfying the diverse users' needs, capabilities and expectations: a universal kitchen design case**. Journal of Engineering Design, Volume 21, Issue 2 & 3, p. 315 - 343, april, 2010.
- ALLEN, J. L. **Human augmentation: transference of design approaches from designing for sports to designing for disability**. In: International Conference in Lisbon - IADE, p. 1-15. Design Research Society, 2006.
- ALMEIDA NETO, M. A. **Técnicas de modelagem: uma abordagem pragmática**. In: VALLE, R. & OLIVEIRA, S. B. (org.). Análise e Modelagem de Processos de Negócio. p. 52-76. Atlas, São Paulo: 2009.
- ALPER, S. & RAHARINIRINA, S. **Assistive Technology for Individuals with Disabilities: A Review and Synthesis of the Literature**. Journal of Special Education Technology, 21(2), Spring, 2006.
- ALVARENGA, F. B. **Uma abordagem metodológica para o projeto de produtos inclusivos**. Campinas: Faculdade de Engenharia Mecânica, Universidade Estadual de Campinas. 218 p. Tese (Doutorado), 2006.
- ALVARENGA, F. B. & DEDINI, F. G. **Development of Systems of Alternative Motorization for Conventional Wheelchairs**. Product Management & Development, Brasil, Vol.2 nº, p. 59-70, Mar. 2004.
- ANDER-EGG, E. **Introducción a las técnicas de investigación social: para trabajadores sociales**. 7. ed. Buenos Aires, Humanitas, 1978.
- ANDREO, M. C. & MARTINS, S. B. **Sistema de estudos para inclusão escolar de crianças com paralisia cerebral**. In: Anais do 7º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design. Curitiba: UFPR, v. 1, p. 1-11, 2006.

ANTUNES, L. **Assistiva e personalizada**. In: Revista Nacional de Tecnologia Assistiva. N. 1, novembro de 2009, p. 9-11. Rio de Janeiro: 2009a.

ANTUNES, L. **Educação inclusiva**: um direito de todo cidadão. In: Revista Nacional de Tecnologia Assistiva. N. 1, novembro de 2009, p. 56-59. Rio de Janeiro: 2009.

ARTHANAT, A. & LENKER, J. A. **Evaluating the ICF as a framework for clinical assessment of persons for assistive technology device recommendation**. In: Focus on Disability: Trends in Research and Application. pp. 31-38. Nova Science, 2008.

BARBOSA FILHO, A. N. **Projeto e Desenvolvimento de Produtos**. São Paulo: Atlas, 2009.

BATISTA, V. J.; SILVA, F. P.; KINDLEIN JUNIOR, W.; MORAES, H. S.; BERSCH, R. C. R. **Fabricação de assentos personalizados via modelagem em gesso, digitalização 3D e usinagem CNC**. Anais do V Congresso Brasileiro de Engenharia de Fabricação. Belo Horizonte, 2009.

BAXTER, M. **Product design**: a practical guide to systematic methods of new product development. London: Chapman & Hall., 1995.

BERSCH, R. **Tecnologia Assistiva**, 2009a. Disponível em: <www.assistiva.com.br>. Acesso em 12/02/2010.

BERSCH, R. **Design de um serviço de tecnologia assistiva em escolas públicas**. 231 f. Dissertação (Mestrado em Design). Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre: 2009b.

BERSCH, R. C. R.; MORAES, H. S.; PASSERINO, L. M. & BATISTA, V. J. **Bioengenharia, tecnologia assistiva & design na realidade brasileira**. Anais do V Congresso Nacional de Engenharia Mecânica - CONEM, 2008.

BIAGI, M. C. **Pesquisa científica**: roteiro prático para desenvolver projetos e teses. 1. ed. Curitiba, Juruá, 2009.

BRASIL. **Decreto n. 3.298 de 20 de dezembro de 1999**. Disponível em <www.cedipod.org.br>. Acesso em 09/02/2010.

BRASIL, **Decreto n. 5.296 de 2 de dezembro de 2004**. Disponível em <www.fcee.sc.gov.br>. Acesso em 18/02/2010.

BRASIL, **Lei Federal n. 7.853 de 24 de outubro de 1989**. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L7853.htm>. Acesso em 04/05/2010.

CARSE, B.; THOMSON, A. & STANSFIELD, B. **Use of biomechanical data in the inclusive design process**: packaging design and the older adult. *Journal of Engineering Design*, Volume 21, Issue 2 & 3, p. 289 - 303, april, 2010.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. & SILVA, R. **Metodologia científica**. 6. ed. São Paulo, Pearson Prentice Hall, 2007.

CIEZA, A.; BROCKOW, T.; EWERT, T.; AMMAN, E.; KOLLERITS, B.; CHATTERJI, S.; ÜSTÜN, T. B.; & STUCKI, G. **Linking health-status measurements to the international classification of functioning, disability and health**. *J Rehabil Med*; 34: 205–210, 2002.

CLARKSON, J. & COLEMAN, R. **Inclusive design**. *Journal of Engineering Design*, Volume 21, Issue 2 & 3, p. 127 - 129, april, 2010.

COOK, A. M. & HUSSEY, S. M. **Assistive technologies**: principles and practice. 2.ed. Saint Louis, 2002.

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

DANTAS, D. **Tecnologia assistiva de baixo custo para crianças com deficiência**. In: *Revista Nacional de Tecnologia Assistiva*. N. 1, novembro de 2009, p. 37-40. Rio de Janeiro: 2009.

DANTAS, D. & ANTUNES, L. **Feira de tecnologia assistiva**. In: *Revista Nacional de Tecnologia Assistiva*. N. 1, novembro de 2009, p. 28-34. Rio de Janeiro: 2009.

DONG, H. **Shifting paradigms in Universal Design**. In: Universal Access in HCI, p. 66-74. Springer Berlin, 2007.

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

EIDD – Design for All Europe. **EIDD Stockholm Declaration**, 2004. Disponível em <<http://www.designforalleurope.org>>. Acesso em 11/02/2010.

EUSTAT CONSORTIUM. **Educação em tecnologias de apoio para utilizadores finais**: linhas de orientação para formadores. Programa de Aplicações Telemáticas, Setor Deficientes e Idosos, Milão: 1999. Disponível em <www.siva.it/research/eustat/eustgupt.html>. Acesso em 12/02/2010.

EUROPE'S INFORMATION SOCIETY. **Design for All (DfA)**. Disponível em <ec.europa.eu/information_society>. Acesso em 11/02/2010.

FARIAS, N. & BUCHALLA, C. M. **A Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde da Organização Mundial da Saúde**: Conceitos, Usos e Perspectivas. Revista Brasileira de Epidemiologia, 8(2): 187-93, 2005.

FUHRER, M. J.; JUTAI J. W.; SCHERER, M. J. & DERUYTER, F. **A framework for the conceptual modelling of assistive technology device outcomes**. Disability And Rehabilitation; Vol. 25, No. 22, 1243–1251, 2003.

GALVÃO, C. R. C. **Análise Crítica dos Produtos de Mobilidade Sentada – Cadeira de Rodas – Utilizados pro Crianças e Adolescentes com Paralisia Cerebral em Natal e outros Municípios do RN**. Dissertação de Mestrado. Pós Graduação em Engenharia de Produção da UFRN, 100f. Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, RN, 2006.

GALVÃO FILHO, T. A. **A Tecnologia Assistiva**: de que se trata? In: MACHADO, G. J. C.; SOBRAL, M. N. (Orgs.). Conexões: educação, comunicação, inclusão e interculturalidade. 1 ed. Redes Editora, p. 207-235, Porto Alegre: 2009a.

GALVÃO FILHO, T. A. **Tecnologia assistiva para uma escola inclusiva: apropriação, demanda e perspectivas.** Tese (doutorado) - Universidade Federal da Bahia. Faculdade de Educação, 2009b.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 3 ed. São Paulo: Atlas, 1996.

GOODMAN-DEANE, J.; LANGDON, P. & CLARKSON, J. **Key influences on the user-centred design process.** Journal of Engineering Design, Volume 21, Issue 2 & 3, p. 345 - 373, abril, 2010.

GYI, D.; CAIN, R. & CAMPBELL, I. **The value of computer-based product representations in co-designing with older users.** Journal of Engineering Design, Volume 21, Issue 2 & 3, p. 305 - 313, abril, 2010.

HAMANAKA, M. H. M. O. **Projeto e Desenvolvimento de Circuito de Controle para Cadeira de Rodas.** Dissertação de Mestrado. Pós Graduação da Faculdade de Engenharia Mecânica da FEM, 90f. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 2002.

HEIDRICH, R.; TOROK, D. L.; CAPPELATTI, E.; SILVA, L. F.; MULLER, M. S.; MASOTTI, M. **Design Inclusivo: desenvolvendo e utilizando tecnologias de informação e comunicação para alunos com necessidades educacionais especiais.** Novas Tecnologias na Educação, CINTED-UFRGS. V. 4 N° 2, Dezembro, 2006.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo demográfico 2010.** Rio de Janeiro: 2010. Disponível em <www.ibge.gov.br>. Acesso em 05/03/2012.

IIDA, I. **Ergonomia: projeto e produção.** 2 ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.

INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Censo escolar 2006.** Brasília: 2006. Disponível em <<http://www.inep.gov.br>>. Acesso em 04/05/2010.

ITS BRASIL – Instituto de Tecnologia Social. **Tecnologia assistiva nas escolas: recursos básicos de acessibilidade sócio-digital para pessoas**

com deficiência. Ministério da Ciência e Tecnologia, 61 p. São Paulo: 2008.

JOHNSON, D.; CLARKSON, J. & HUPPERT, F. **Capability measurement for inclusive design**. Journal of Engineering Design, Volume 21, Issue 2 & 3, p. 275 - 288, abril, 2010.

KEATES, S.; CLARKSON, P.J.; HARRISON, L. & ROBINSON, P., **Towards a practical inclusive design approach**. Proceedings of ACM Conf. on Universal Usability, pp. 45-52, 2000.

KROVI, V.; KUMAR, V.; ANANTHASURESH, G. K. & VEZIEN, J-M. **Design and virtual prototyping of rehabilitation aids**. ASME Journal of Mechanical Design, Vol. 121, No. 3, pp. 456-458. September, 1999.

LOMBARDI JUNIOR, A. B., **Desenvolvimento e modelagem de uma cadeira de rodas servo-assistida para crianças**, Campinas: Faculdade de Engenharia Mecânica, Universidade Estadual de Campinas, 177 p. Dissertação (Mestrado), 2002.

LUZ, G. K.; BINS-ELY, V. H. M.; DISCHINGER, M. & BRANDÃO, M. M. **Mesa para auxiliar a comunicação de aluno com paralisia cerebral**. In: Anais do IX Encontro Nacional de Conforto do Ambiente Construído (ENCAC), Ouro Preto, 2007.

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

MARSHALL, R.; CASE, K.; PORTER, M.; SUMMERSKILL, S.; GYI, D.; DAVIS, P.; SIMS, R. **HADRIAN: a virtual approach to design for all**. Journal of Engineering Design, Volume 21, Issue 2 & 3, p. 253 - 273, abril, 2010.

MARTIN, M. **People with special needs as a market**. In: von Tetzchner, S. (Ed), Issues in Telecommunication and Disability. Luxembourg: Commission of the European Communities, pp55 - 60, 1991.

MIRAH, R. **Grupo desenvolve tecnologia para cadeira de rodas motorizada de baixo custo no Distrito Federal**. In: Revista Nacional

de Tecnologia Assistiva. N. 2, abril de 2010, p. 42-44. Rio de Janeiro: 2010.

MORAES, H. S. **Projeto conceitual de sistemas de assento para cadeira de rodas: uma abordagem sistemática**. 143 f. Dissertação (Mestrado em Design). Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre: 2009.

MORTENSON, W. B.; MILLER, W. C. & AUGER, C. **Issues for the Selection of Wheelchair-Specific Activity and Participation Outcome Measures: A Review**. Arch Phys Med Rehabil; 89: 1177-86, 2008.

MRECH, L. M. **O que é educação inclusiva?** São Paulo: 2001. Disponível em <www.educacaoonline.pro.br>. Acesso em 05/05/2010.

OMS – Organização Mundial da Saúde, **Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde**. Lisboa: 2004.

O'NEILL, D. H. & FROST, A. R. **The role of ergonomics in the development of assistive technology**. In: Contemporary Ergonomics, p. 114-118. CRC Press: Florida, 2004.

ORPWOOD, R. D. **Design methodology for aids for the disable**. Journal of Medical Engineering & Technology. Vol. 14, n. 1, p. 2-10, 1990.

OTTO, K. N. & WOOD, K. L. **Product design: techniques in reverse engineering and new product development**. New Jersey: Prentice Hall, inc., 2001.

PAHL, G. & BEITZ, W. **Engineering design: a systematic approach**, 2 ed, London: Springer, 1996.

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

PLATT, J. **Case study in American methodological thought**. Curent Sociology, 40, 17-48, 1992.

PMI Standards Committee. **Project Management Body Of Knowledge**. Pennsylvania: Project Management Institute Publications, 2000.

PUGH, S. **Total design**: integrated methods for successful product engineering. Massachusetts: Addison-Wesley, 1990.

ROOZENBURG, N. F. M. & EEKELS, J. **Product design**: fundamentals and methods. Chichester: Wiley, 1995.

ROZENFELD, H.; FORCELLINI, F. A.; AMARAL, D. C.; TOLEDO, J. C. de; SILVA, S. L. da; ALLIPRANDINI, D. H.; SCALICE, R. K. **Gestão de desenvolvimento de produtos**: uma referência para a melhoria do processo. São Paulo: Saraiva, 2006.

SCHERER, M. J.; SAX, C.; VANBIERVLIET, A.; CUSHMAN, L. A. & SCHERER, J. V. **Predictors of assistive technology use**: the importance of personal and psychosocial factors. *Disability and Rehabilitation*; 27(21): 1321 – 1331, 2005.

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

STORY, M.; MUELLER, J. & MACE, R. **The Universal Design file**: designing for people of all ages and abilities, Raleigh North Carolina: NC State University, The Center for Universal Design, 127 p., 1998.

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

YOUNG, C. & SANDHU, J. **An Examination of British Assistive Technology SMES and their Potential within the Single European Market**. In: Porrero, I. P. & de la Bellasca, R. P. (Eds), *The European Context for Assistive Technology – Proceedings of the 2nd TIDE Congress*. Paris: IOS Press, pp183 – 187, 1995.

APÊNDICE A – Questionário de entrevista semi-estruturada para o coordenador pedagógico

Histórico do uso de Tecnologia Assistiva (TA)
Entrevista semi-estruturada para o Coordenador Pedagógico

Código	
Data	__/__/__
Avaliador	

O objetivo desta pesquisa é levantar informações referentes ao histórico de uso de Tecnologia Assistiva para cada caso estudado, a fim de servir de embasamento para a melhoria contínua do processo atual de disponibilização de produtos e serviços para educandos com deficiência através da rede municipal de educação de Florianópolis. Espera-se dos entrevistados a máxima colaboração em manifestar seu ponto de vista em relação ao processo atual, os benefícios recebidos, as dificuldades encontradas e as possíveis sugestões que auxiliem nesta pesquisa.

- 1) Atualmente, em sua unidade de ensino, quais são as principais etapas envolvidas no processo de solicitação e entrega de produtos e serviços para alunos com deficiência?**
- 2) Quem são os profissionais envolvidos nesse trabalho?**
- 3) Esses profissionais recebem treinamento em relação a conhecer a demanda existente de pessoas com deficiência no Brasil, bem como da legislação envolvida? Como esse assunto é tratado nas unidades de ensino?**
- 4) Além dos profissionais comumente envolvidos nesse trabalho, há a necessidade de desenvolver outras competências ou estabelecer parcerias para a realização de determinadas atividades?**
- 5) Existem atividades de planejamento, por parte da instituição, para cada caso a ser atendido, como: definir equipe de trabalho, cronograma, orçamento, escopo da TA e plano de trabalho? Se Sim, de que maneira são realizadas? Se Não, por quais motivos não foram implementadas?**
- 6) Para cada caso a ser atendido, são pesquisadas as necessidades das pessoas envolvidas e do contexto de uso do recurso a ser entregue ao aluno? Se Sim, de que maneira isso é realizado? Se Não, por quais motivos essa pesquisa não foi implementada?**
- 7) Como é feita a avaliação do perfil de funcionalidade de um educando com deficiência que necessita de um equipamento ou serviço a ser solicitado ao Estado?**

- 8) Após o diagnóstico realizado no educando, como os produtos e serviços adequados a ele são especificados?**
- 9) Após a especificação dos recursos como ocorre o processo de compra, ou desenvolvimento, destes?**
- 10) Como é realizada a entrega desses recursos solicitados ao educando?**
- 11) É comum serem necessárias adaptações nos recursos adquiridos? Como essas adaptações são realizadas?**
- 12) Existem serviços de apoio relacionado à manutenção, assistência técnica ou monitoramento do desempenho do recurso adquirido? Se sim, como são realizados? Se Não, por quais motivos não foram implementados?**
- 13) É realizada alguma avaliação da satisfação das pessoas envolvidas no contexto de uso do recurso adquirido? Se Sim, de que maneira é realizada? Se Não, por quais motivos não foi implementada?**
- 14) Que pontos positivos você tem observado no processo atual de solicitação e entrega de produtos e serviços para alunos com deficiência através do Estado?**
- 15) O que você acha que pode ser melhorado no processo atual?**
- 16) Você acha que um processo prescritivo padronizado, que descrevesse as atividades que devem ser realizadas para a correta solicitação de TA ao Estado e sugerisse ferramentas e documentos de apoio para esse processo, facilitaria o trabalho dos gestores nas unidades de ensino? Por quê?**

APÊNDICE B – Questionário de entrevista semi-estruturada para a família

Histórico do uso de Tecnologia Assistiva (TA)
Entrevista semi-estruturada para a Família

Código	
Data	__/__/__
Avaliador	

O objetivo desta pesquisa é levantar informações referentes ao histórico de uso de Tecnologia Assistiva para cada caso estudado, a fim de servir de embasamento para a melhoria contínua do processo atual de disponibilização de produtos e serviços para educandos com deficiência através da rede municipal de educação de Florianópolis. Espera-se dos entrevistados a máxima colaboração em manifestar seu ponto de vista em relação ao processo atual, os benefícios recebidos, as dificuldades encontradas e as possíveis sugestões que auxiliem nesta pesquisa.

1) Assinale a alternativa na qual se enquadra o produto ou serviço que contribui, ou já contribuiu, para proporcionar ou ampliar as habilidades funcionais do familiar com deficiência¹:

() **Auxílios para a vida diária.** [Materiais e produtos para auxílio em tarefas rotineiras tais como comer, cozinhar, vestir-se, tomar banho e executar necessidades pessoais, manutenção da casa, etc.]

() **CAA (CSA): Comunicação aumentativa (suplementar) e alternativa.** [Recursos, eletrônicos ou não, que permitem a comunicação expressiva e receptiva das pessoas sem a fala ou com limitações da mesma. São muito utilizadas as pranchas de comunicação com os símbolos PCS ou *Bliss* além de vocalizadores e softwares dedicados para este fim.]

() **Recursos de acessibilidade ao computador.** [Equipamentos de entrada e saída (síntese de voz, Braille), auxílios alternativos de acesso (ponteiras de cabeça, de luz), teclados modificados ou alternativos, acionadores, softwares especiais (de reconhecimento de voz, etc.), que permitem as pessoas com deficiência a usarem o computador.]

() **Sistemas de controle de ambiente.** [Sistemas eletrônicos que permitem as pessoas com limitações moto-locomotoras, controlar remotamente aparelhos eletro-eletrônicos, sistemas de segurança, entre outros, localizados em seu quarto, sala, escritório, casa e arredores.]

() **Projetos arquitetônicos para acessibilidade.** [Adaptações estruturais e reformas na casa e/ou ambiente de trabalho, através de rampas, elevadores,

¹ Lista de categorias extraídas da classificação da ADA – *American with Disabilities Act* (2010).

adaptações em banheiros entre outras, que retiram ou reduzem as barreiras físicas, facilitando a locomoção da pessoa com deficiência.]

() **Órteses e próteses.** [Troca ou ajuste de partes do corpo, faltantes ou de funcionamento comprometido, por membros artificiais ou outros recursos ortopédicos (talas, apoios, etc.). Incluem-se os protéticos para auxiliar nos déficits ou limitações cognitivas, como os gravadores de fita magnética ou digital que funcionam como lembretes instantâneos.]

() **Auxílios de mobilidade.** [Cadeiras de rodas manuais e motorizadas, bases móveis, andadores, *scooters* de 3 rodas e qualquer outro veículo utilizado na melhoria da mobilidade pessoal.]

() **Auxílios para cegos ou com visão sub-normal.** [Auxílios para grupos específicos que inclui lupas e lentes, Braille para equipamentos com síntese de voz, grandes telas de impressão, sistema de TV com aumento para leitura de documentos, publicações, etc.]

() **Auxílios para surdos ou com déficit auditivo.** [Auxílios que inclui vários equipamentos (infravermelho, FM), aparelhos para surdez, telefones com teclado — teletipo (TTY), sistemas com alerta tátil-visual, entre outros.]

() **Adaptações em veículos.** [Acessórios e adaptações que possibilitam a condução do veículo, elevadores para cadeiras de rodas, camionetas modificadas e outros veículos automotores usados no transporte pessoal.]

2) Especifique o produto ou serviço utilizado pelo familiar:

3) Em que mês/ano o recurso foi adquirido? ___/___/___

4) O recurso ainda é utilizado? () Sim () Não

Se Não, por qual motivo?

5) Como esse recurso foi adquirido?

() Comprado pela família

() Doado

() Fornecido pelo Estado

() Outro (especifique): _____

6) Desde a solicitação ou compra do recurso até o recebimento, quanto tempo se passou?

7) Como foi esse processo? Comente tanto os pontos positivos quanto os negativos percebidos pela família durante as atividades envolvidas em solicitar o recurso.

8) A família recebeu algum treinamento para utilizar corretamente o recurso adquirido? () Sim () Não

Se Sim, comente sobre este serviço recebido. Se Não, como a família se sentiu em relação à falta desse serviço?

9) Como você se sentiu em relação ao desempenho do recurso adquirido?

- () Insatisfeito
- () Pouco satisfeito
- () Satisfeito
- () Muito satisfeito
- () Totalmente satisfeito

10) A família recebeu algum serviço de apoio relacionado à manutenção, assistência técnica ou monitoramento do desempenho do recurso adquirido? () Sim () Não

Se Sim, comente sobre este serviço recebido. Se Não, como a família se sentiu em relação à falta desse serviço?

11) Foram necessárias adaptações para que o equipamento se adequasse ao usuário? () Sim () Não

Se Sim, quais?

12) Quem realizou essas adaptações? *(Perguntar somente se questão 11 for respondida "Sim")*.

- () A própria família
- () A escola
- () A Fundação Catarinense de Educação Especial
- () A Secretaria Municipal de Educação
- () Outro: _____

13) Ficou satisfeito com as adaptações realizadas? *(Perguntar somente se questão 11 for respondida "Sim")*.

- () Sim () Não

Se Não, qual aspecto poderia ser melhorado?

14) Durante o tempo de utilização do produto ou serviço, como você classifica a melhora no desempenho das atividades cotidianas do familiar com deficiência?

- () Inexistente.
- () Pouca.
- () Razoável.
- () Considerável.
- () Completa.

15) Quais são as principais limitações de acesso a espaços (bibliotecas e parquinhos, por exemplo) e atividades (passeios em família, por exemplo) encontradas pelo familiar com deficiência?

16) Você tem alguma dificuldade específica ao lidar com o familiar com deficiência que considera poder ser resolvida ou melhorada se algum outro recurso, serviço ou adaptação fosse implementada?

- () Sim () Não

Se Sim, qual?

17) Você tem alguma sugestão que pudesse melhorar o processo de pedido, adaptação, entrega e acompanhamento dos recursos destinados a pessoas com deficiências?

- () Sim () Não

Se Sim, quais?

18) A ser respondido pelo familiar com deficiência: Qual é a sua opinião sobre os recursos que recebeu e as limitações do ambiente em que você vive?

APÊNDICE C – Questionário de entrevista semi-estruturada para o professor

Histórico do uso de Tecnologia Assistiva (TA)
Entrevista semi-estruturada para o Professor

Código	
Data	__/__/__
Avaliador	

O objetivo desta pesquisa é levantar informações referentes ao histórico de uso de Tecnologia Assistiva para cada caso estudado, a fim de servir de embasamento para a melhoria contínua do processo atual de disponibilização de produtos e serviços para educandos com deficiência através da rede municipal de educação de Florianópolis. Espera-se dos entrevistados a máxima colaboração em manifestar seu ponto de vista em relação ao processo atual, os benefícios recebidos, as dificuldades encontradas e as possíveis sugestões que auxiliem nesta pesquisa.

1) Há quanto tempo você é educador do aluno com deficiência?

() Há menos de 6 meses; () entre 6 e 12 meses; () há mais de 1 ano.

2) Quais são suas principais dificuldades ao lidar com esse aluno?

3) Comente sobre o treinamento que você recebeu para lidar com alunos com deficiência, especialmente os alunos com PC?

4) Você acompanhou o processo de solicitação ou compra do recurso de TA para este aluno?

() Sim () Não

Se Sim, como foi esse processo? Comente tanto os pontos positivos quanto negativos percebidos durante as atividades envolvidas em solicitar o recurso.

5) Você recebeu algum treinamento para utilizar corretamente o recurso adquirido? () Sim () Não

Se Sim, comente sobre este serviço recebido. Se Não, como você se sentiu em relação à falta desse serviço?

6) Como você se sente em relação ao desempenho, em sala de aula, do recurso adquirido para o aluno?

() Insatisfeito

() Pouco satisfeito

- Satisfeito
 Muito satisfeito
 Totalmente satisfeito

7) O aluno recebe algum serviço de apoio relacionado à manutenção, assistência técnica ou monitoramento do desempenho do recurso adquirido?

- Sim Não

Se Sim, comente sobre esse serviço. Se Não, como você se sente em relação à falta desse serviço?

8) Se foram necessárias adaptações no recurso adquirido, ficou satisfeito com as adaptações realizadas?

- Sim Não

Se Não, qual aspecto poderia ser melhorado?

9) Durante o tempo de utilização do produto ou serviço, como você classifica a melhora no desempenho das atividades cotidianas do aluno com deficiência?

- Inexistente.
 Pouca.
 Razoável.
 Considerável.
 Completa.

10) Quais são as principais limitações de acesso a espaços e atividades na escola encontradas pelos alunos com deficiência e professores?

11) Você tem alguma dificuldade específica ao lidar com o aluno com deficiência que considera poder ser resolvida ou melhorada se algum outro recurso, serviço ou adaptação fosse implementada?

- Sim Não

Se Sim, qual?

12) Você tem alguma sugestão que pudesse melhorar o processo de pedido, adaptação, entrega e acompanhamento dos recursos destinados a pessoas com deficiências?

APÊNDICE D – Relatório de Caso Individual (Caso 1: Unidade de Ensino A)

RELATÓRIO DO CASO 1 – UNIDADE DE ENSINO A

A primeira instituição visitada foi uma EBM (Escola Básica Municipal) localizada em Florianópolis/SC. Essa escola foi construída com base em um projeto arquitetônico recente de padronização das escolas na cidade e não possui sala multimeios própria. A sala multimeios que atende os alunos da Unidade de Ensino A está inserida em uma escola instalada a poucas quadras da mesma. A instituição está localizada em um bairro onde se detecta elevado aumento no número de alunos com deficiência que se matriculam a cada ano. Após uma visita inicial de apresentação da pesquisa, outras visitas foram realizadas com o objetivo de realizar as entrevistas cujos resultados são apresentados nos itens a seguir.

Coordenação Pedagógica da Unidade de Ensino A

A entrevista semi-estruturada realizada com os representantes da coordenação pedagógica da Unidade de Ensino A foi conduzida em uma sexta-feira, dia 2 de setembro de 2011, na sala de reuniões da própria unidade de ensino. Estiveram presentes duas representantes da sala multimeios que atende a escola e a coordenadora da mesma.

Ao ser indagada a respeito de quais são as principais etapas envolvidas no processo de solicitação e entrega de produtos e serviços para educandos com deficiência, a coordenação pedagógica da Unidade de Ensino A, utilizando como exemplo a solicitação de uma cadeira de rodas, respondeu:

Na escola onde fica a sala multimeios, como já é uma escola de primeiro a quarto ano, normalmente os alunos que chegam com uma deficiência física ou múltipla, que tenham problemas de locomoção, já chegam com a sua cadeira de rodas. Caso tenhamos que fazer pedido de nova cadeira, algumas vezes pedimos para a Aflodef, outras vezes é encaminhado o pedido para a própria gerencia. Para alunos que freqüentam a APAE, fazemos o pedido para a T.O (Terapeuta Ocupacional) da APAE que faça a medição, conforme o aluno que a APAE também

atende. Daí esses dados são encaminhados para a gerência ou muitas vezes a APAE também consegue pelos meios que ela conhece.

Na seqüência, a coordenação confirmou que a participação dos profissionais alocados na unidade de ensino não envolve a especificação de equipamentos mais caros:

A sala “multimeios” não faz. Tem que ser a T.O na realidade, porque a T.O tem a formação para isso, para tirar as medidas de uma cadeira. No caso de um menino esse ano, por exemplo, nós ligamos para lá e ficamos sabendo que não era mais para adaptar uma cadeira nova para ele. Em relação àquela que ele já tem há anos para ser readaptada, ela iria solicitar uma nova cadeira, só que não foi feito o pedido pela mãe. Pelo o que a APAE colocou a própria família deixou de levar as documentações necessárias para que o pedido fosse feito, então é um aluno que continua com uma cadeira inadequada. Mas a escola não dispõe de toda essa documentação e a secretaria também precisaria dela e das medidas para fazer o pedido, mas como a família não participou do processo, então ele continua com a cadeira bem ruim.

Essas afirmações revelam quais são os principais profissionais envolvidos no processo de solicitação de tecnologia assistiva na Unidade de Ensino A. São os professores da sala multimeios, ao detectarem a demanda de alunos, o profissional de T.O (Terapia Ocupacional), que realiza as medições e avaliações físicas no aluno e a gerência de educação especial, que solicita os recursos com base nos dados transmitidos a ela.

Já em relação ao treinamento recebido para lidar com alunos com deficiência e conhecer a legislação vigente no país quanto a este assunto, a coordenação pedagógica esclareceu quais são as iniciativas existentes e disponíveis para os profissionais em análise:

Nós temos formação com relação a cada deficiência e conforme a deficiência é trabalhada um pouco a questão do manejo. Com relação ao manejo podemos observar se uma cadeira de

rodas, por exemplo, está adequada para aquele aluno ou não. A questão da postura, de como fica a perna, adequação também dos movimentos para a cadeira não limitar o movimento do braço, essas coisas assim. É tudo bem específico para cada deficiência, pelo menos é assim que eu vejo.

Contudo, um ponto preocupante para a coordenação foi trazido à atenção, relacionado ao treinamento dos profissionais envolvidos na inclusão de educandos na rede municipal:

Há uma grande deficiência na quantidade desses profissionais que conhecem isso. Florianópolis tem 39 pessoas distribuídas em 19 salas multimeios, sendo que os profissionais que atuam direto na sala, a professora ou a pedagoga da sala, ela muitas vezes não tem a formação em educação especial e tem 28 alunos em sala com mais uma criança que tem uma deficiência e que merece toda uma atenção. Então muitas vezes ela não consegue olhar quais as reais necessidades daquela criança para que ela se adapte e aprenda melhor e muitas vezes essas outras profissionais que tem essa especialidade também não dão conta de seguir todas as escolas, porque são pólos. Não é um pólo em cada escola, é um pólo para várias escolas. Hoje estamos pedindo para a secretaria que nós tenhamos um pólo, porque é uma escola com quase mil alunos, é uma comunidade que cresceu muito. Então como é que se dá conta de observar essas necessidades para adequar algum material, se são poucos os profissionais? Já começa por aí.

Representantes da sala multimeios que atendem a Unidade de Ensino A estavam presentes à entrevista, e confirmaram a necessidade de mais profissionais envolvidos no processo:

Nós quase não damos conta de estar entrando em sala, observando o aluno, porque são essas duas escolas, mais o NEI (Núcleo de Educação Infantil) e uma creche. Então, durante a semana nós temos horários específicos para passar por todas. Só que daí conseguir tempo para entrar em

todas as salas para observar essa realidade é bem difícil, porque a demanda é grande.

Ao ser perguntada se há a necessidade de desenvolver outras competências ou estabelecer parcerias, além dos profissionais comumente envolvidos no processo, a coordenação pedagógica da Unidade de Ensino A esclareceu:

Uma parceria que estamos vendo com bastante falta seria com o SUS (Sistema Único de Saúde). Muitas vezes a criança está necessitando de um profissional e é muito difícil ela ter esse acesso. Às vezes o nosso trabalho tranca ali, porque sem o respaldo do médico ou do especialista não podemos ir além. A sala multimeios não faz o diagnóstico, então nós somos chamados pra observação em sala de alunos que tem determinado comportamentos. O que fazemos? “Mãe, tem um plano de saúde? Leva no médico que você consegue com o seu plano de saúde. Não tem? Vai ter que partir para o PSE que é o Programa de Saúde na Escola ou para o próprio SUS diretamente”. A grande maioria dos profissionais do SUS não atende criança com deficiência, como é caso do fonoaudiólogo. O fonoaudiólogo só quer atender criança que têm dificuldade na fala, porque ele vê na criança que tem deficiência intelectual ou outro tipo de deficiência um processo muito longo, sem resultado, que toma o lugar de outras crianças que podem entrar ali e conseguir aquela melhora esperada num curto período de tempo. Então, fonoaudiólogo é algo muito sério na nossa rede, nós não conseguimos.

Depois desse exemplo crítico na rede de ensino regular, relacionado à dificuldade para a inclusão dos educandos, a coordenação destacou ainda outras áreas profissionais em falta no processo:

São muitas as áreas necessárias: pedagogia, medicina, fisioterapia, neurologia, nutrição... Há muitas áreas que necessitam ter uma ponte direta com as escolas para podermos ter um bom trabalho. Até o próprio terapeuta ocupacional nós

já sabemos também que em função de um convenio que a APAE tem com o SUS agora, a T.O da APAE não sai mais para fazer as visitas que ela fazia no ensino regular. Ela só vai atender a demanda dos alunos que são da rede regular e que participam do SAED que é Serviço de Atendimento Educacional Especializado. Então os esses alunos vão ter o recurso da T.O, os outros que observamos terem dificuldades no momento eu não sei dizer para quem vamos pedir ajuda.

Após explicar claramente a fragmentação profissional existente na rede, a coordenação pedagógica da Unidade de Ensino A e representantes da sala multimeios falaram a respeito das atividades de planejamento envolvidas para cada caso a ser atendido no ensino regular em sua instituição de ensino:

Para os alunos que recebemos e que já chegam com um diagnóstico, fazemos o plano do AEE se ele não tem atendimento externo, que é o atendimento específico para ele, o pedagógico, na sala multimeios. Com relação às escolas que atendemos nós tentamos uma visita semanal para termos um contato maior com os profissionais que irão trabalhar com esse aluno no ensino regular para, a partir daí, saber o conteúdo que vai ser trabalhado. Assim, podemos levar o planejamento que o professor faz, o professor vai fazer um planejamento para toda a turma. O específico quem vai fazer somos nós, adaptar o conteúdo do professor. Daí, recebemos o planejamento, levamos para a sala multimeios e fazemos a adaptação necessária. Se precisar de ampliação para baixa visão, construção de materiais concretos, material impresso em braile, fazemos a adaptação desses materiais e conforme as necessidades da escola tentamos atender. Já o que as professoras vêem que nós não vemos em função do pouco tempo que temos, nós vamos tentando contato com um e com outro da rede para tentar solucionar e oferecer o recurso que a criança precisa.

Ao relacionar as atividades de planejamento com a estrutura da escola, a coordenação pedagógica relatou:

Estamos indo passo a passo, na verdade. As crianças entraram e a estrutura foi se adaptando, não houve uma adaptação anterior. 'A coisa' acontece durante o processo mesmo. Por exemplo, só depois da metade desse ano que tivemos um banheiro adaptado, mas nós já sabíamos desde o início do ano que iríamos receber uma criança cadeirante que precisava de um banheiro adaptado. Não tínhamos onde trocá-lo, tinha que ter um fraldário. Não há uma política pública bem organizada e acho que em todas as escolas é assim. Na nossa escola tem elevador. O elevador já estragou duas vezes esse ano e continua sem funcionar. Tem que fazer pressão, tem que chamar secretário de educação, tem que deixar aluno fora de sala. E mesmo com o elevador os alunos não tem acesso a todas as salas, que tem dois degraus que os impedem de ir na sala de vídeo e na sala de informática. Faz tempo que a escola tá batalhando pra fazer essa adaptação e não está tendo retorno. Para ter uma escola que dê acesso a todos os alunos que recebemos, com todas as diferenças que eles têm, teríamos que por essas a baixo e construir novas.

Ao serem indagados se, para cada caso a ser atendido, são pesquisadas as necessidades das pessoas envolvidas e do contexto de uso do recurso a ser entregue ao aluno, os profissionais da sala multimeios ilustraram a situação com o caso de uma aluna já atendida na rede:

Essa aluna tem uma pasta com o processo dela na escola e o processo dela na sala multimeios. Então, antes da primeira visita aqui nesta escola nós fazemos um estudo do histórico dela, até para saber qual é a necessidade de adaptação e tudo o mais. Na primeira conversa falamos um pouco da questão da deficiência e das especificidades, porque materiais simples como uma folha impressa se for colocado um 'contact' ela vai ter mais dificuldade de visualizar. São coisas bem

básicas que o professor pode estar fazendo em sala. Mas o específico mesmo fica com a sala multimeios, acho que até em função do tempo, porque há turmas que já tem mais de um professor e nós não conseguiríamos sentar com todos para fazer essa orientação. É uma orientação geral sobre a deficiência, o quadro, o diagnóstico, o que é melhor, o que é pior, o que pode estar melhorando em pouco tempo, no tempo que dispomos para esse aluno ser incluído da melhor maneira possível, aproveitar muitos dos momentos que tem em sala.

Ainda foi destacada a influência que a família pode exercer no processo de inclusão, ao trabalhar de maneira positiva o potencial do indivíduo e evitar rotular a criança com a deficiência ou a falta de determinada função:

Eu penso que conhecendo a família a gente consegue compreender muitas das atitudes dos alunos e até as necessidades. Porque às vezes não vem só da deficiência da criança, mas de um histórico complicado da própria família, como é que ela lida com a deficiência daquela criança. Porque às vezes a criança poderia ir muito além na produção de conhecimento e às vezes a própria família não acredita. Se a família não acredita ela estagna, a gente tem alguns casos assim. Certo aluno nem tem diagnóstico de autismo, mas os pais é que dizem que ele é autista. Então os pais receberam aí um diploma, que a gente não sabe como, de medicina. E às vezes acontece ao contrário, justamente por a criança ter a deficiência e a família exigir o máximo e a criança dá muito mais do que a criança dita 'normal', então depende muito.

A seguir, perguntou-se à coordenação pedagógica da Unidade de Ensino A como é feita a avaliação do perfil de funcionalidade de um educando com deficiência que necessita de um equipamento ou serviço a ser solicitado ao Estado:

O diagnóstico do aluno é o médico que faz, mas coisas como adaptações na própria cadeira,

embora não seja da nossa competência, nós fazemos. Coisas práticas como uma almofada, aquelas almofadas triangulares para apoiar a cabeça se o aluno está deitado no chão para não dificultar a respiração nós fazemos. Também o tamanho da cadeira, da carteira, como o aluno se encaixa melhor. São coisas básicas que nós podemos ter um olhar e organizar desde que também não prejudiquemos o aluno e quando é algo que necessita de uma maior tecnologia ou maior recurso a gente recorre à terapeuta ocupacional, um fisioterapeuta ou com um médico específico dessa área.

Após o diagnóstico realizado no educando, a coordenação explica que a especificação de uma possível tecnologia assistiva a ser adquirida é feita na gerência de educação inclusiva, onde são recebidas as informações dos profissionais da área da saúde e executam a parte burocrática, que na maioria dos casos envolve processos de licitação. Na discussão dessa atividade, a questão dos longos prazos envolvidos para a solicitação dos recursos veio à tona:

Aguardamos muito tempo. Às vezes passa um semestre todinho. Às vezes um ano! Nós recebemos uma cadeira para um aluno agora e a cadeira está pequena para ele, a cadeira é nova. O problema na verdade não é nem o diagnosticar e levar, é voltar o resultado. Quando volta já não volta mais adaptado porque a criança já cresceu. Por exemplo, agora as salas receberam recurso de acessibilidade do MEC, daí nós fizemos um levantamento de todos os materiais necessários: mouse com adaptador, teclado com colméia. Só que só no ano que vem é que vão chegar esses materiais. Então nós vamos saber se até o ano que vem o aluno permanece na escola ou se ele já desenvolveu outra habilidade e não vai mais usar aquele recurso. Então é bem complicado estabelecer o recurso nesse momento e até o recurso chegar não sabemos se vai ser útil.

Ao analisar o assunto de maneira sistêmica, um representante da sala multimeios completou:

Os materiais que nós pedimos agora são materiais que nós pensamos que são importantes para os alunos que nós temos hoje, nesse momento, nessas quatro escolas. Pode ser que no ano que vem a demanda seja outra. Até porque aqui no bairro nós temos muita gente que vem e vai embora, então muda muito. Pode ser que no ano que vem essas crianças não estejam mais aqui como foi o caso de um menino. Por enquanto ele está no Paraná, pode ser que não volte mais. Mas até então estávamos vendo o que podíamos fazer para ele, quer dizer, só agora o banheiro foi adaptado e acho que ele nem chegou a usar o banheiro, que inclusive ainda está sem chuveiro. São essas as dificuldades que encontramos, e isso nós não temos o poder de pedir, tem que ser a própria escola que faz o pedido ou ainda os materiais pequenos de tecnologia assistiva, o teclado, o mouse, essas coisas. Mas coisas maiores nós não temos esse poder.

Após a especificação dos recursos, a coordenação explica como ocorre o processo de compra destes na instituição de ensino analisada:

Esses recursos pequenos nós compramos quando chegam essas verbas de acessibilidade. Foi o que aconteceu esse ano. Nós recebemos, fizemos toda a listagem pro MEC do que a gente precisa e foi encaminhado. Nós ainda não recebemos um retorno, com a aprovação de todo o nosso pedido. Ou então para que esse dinheiro, que já está na conta da escola, mas não podemos fazer uso dele agora, seja usado a partir do ano que vem pelas pessoas que estiverem na sala multimeios, para fazer a compra dos materiais que nós pedimos esse ano. De um ano para o outro há esse repasse, só que mudam as profissionais e às vezes também mudam as crianças. Então era muito melhor que fosse no começo do ano, porque os professores da sala multimeios estão aqui esse ano, mas ano que vem não sabemos. Tem salas multimeios que estão comprando agora o que pediram nesse mesmo período do ano passado. Então é um ano!

O assunto da infra-estrutura também foi abordado e atrelado aos mesmos longos períodos de espera para a obtenção de resultados concretos:

E a questão de infra-estrutura, que seriam adaptações de maior porte, como rampas e banheiros adaptados, é tudo através da direção da escola, tem que solicitar para o Deinfra, que é o departamento de infra-estrutura da prefeitura. Também é nesse processo de um ano para o outro.

Ao ser indagada sobre como é realizada a entrega dos recursos solicitados aos alunos com deficiência, a coordenação demonstrou preocupação com algumas experiências negativas:

Aí nós não vamos poder dizer, porque esse ano ainda não aconteceu. Não vimos as entregas. Até agora só vimos o que foi! A única, do banheiro, não veio completa e veio bem tarde, a criança já nem está mais. Então falta muita coisa e quando chega nós nem conseguimos dizer: 'Olha, chegou e está uma alegria porque a gente vai poder usar e vai ser muito bem utilizado'. Nós ainda não tivemos esse prazer. E às vezes acontece de chegarem materiais ou moveis, como aconteceu esse ano, que eu acredito que não seja um pedido que partiu da sala multimeios, porque é uma coisa impossível no nosso espaço. Um armário gigante, que nós tivemos que tirar um menor para que coubesse, e um quadro branco gigante maior do que a sala. Então, quando chegam recursos diretamente do MEC ou sei lá de onde, são assim, materiais que muitas vezes nós não utilizamos.

A coordenação pedagógica da Unidade de Ensino A ainda explicou o que é feito quando recebem recursos que não terão utilidade no momento:

Quando isso acontece, entramos em contato com outras multimeios, cede, empresta ou faz uma troca. Nós temos uma impressora braile e não temos alunos cegos, tem outras escolas que tem

alunos cegos e não tem a impressora, então a gente faz essa troca. Pode ser que o pedido tivesse sido feito no momento que a escola tinha um aluno cego, hoje não tem mais e a impressora está lá.

A fim de evitar esse tipo de retrabalho relacionado ao remanejamento de recursos recebidos pelas escolas, os professores da sala multimeios sugeriram:

Talvez se todas as escolas tivessem tudo isso já sabendo que vai ter aluno cego um ano ou outro, ter material de Libras, material pra crianças com AVC, ter tudo para qualquer criança. Quer dizer, podemos receber qualquer criança, então deveria ter todos os materiais. Mas não, tem um e não veio o outro, vem o outro e não vem aquele um. Acho que vai chegar um ponto que a demanda dos alunos incluídos vai estar tão grande que vai ser obrigatório em cada escola ter uma sala de recursos e daí ter todos disponíveis, porque nunca se sabe o momento que vai chegar um aluno. Nós temos vários materiais em libras na nossa sala, só que agora os alunos surdos estão aqui nessa escola. Então nós não temos como trazer todo o material de lá e deixar aqui para o uso livre das salas.

Ainda, o crescimento da demanda de alunos com deficiência foi salientado pela coordenação da escola:

Só aqui são três alunos surdos, uma baixa visão, um múltiplo, um síndrome de Down, e outro que ainda não tem um diagnóstico fechado. Eles estão chegando todos os dias. Matrícula é obrigatório existir. Se falar do bairro, da creche, já tem três alunos com deficiência que estão com dois, três anos e depois vão vir para a escola. Então, a todo o momento está ampliando o número de alunos com deficiência.

Ao relacionar essa demanda com a legislação atual, os entrevistados foram enfáticos:

Funciona a legislação no que compete a escola, os deveres da escola e profissionais da escola, porque do estado não, essa pode demorar não tem problema. Isso é o que eu percebo e é o que me deixa mais angustiada porque temos que estar preparados para tudo, somos os 'soldados de frente' para levar o que vier. Só que o pessoal 'lá atrás' pode demorar, podem levar um tempo para se adaptar a aquelas políticas todas que eles mesmos criaram e nós não! Não tivemos esse tempo para ter uma formação, para ter uma estrutura física, nada! Então a gente fica com medo e não é o preconceito de atender uma criança com deficiência, mas é o medo de atrapalhar mais do que ajudar.

A coordenação pedagógica em questão também foi perguntada se é comum a realização de adaptações nos recursos adquiridos e como são realizadas. A resposta revelou a diversidade de ações que são colocadas em prática:

O pedagógico quase todos os alunos precisam, porque os que nós temos e atendemos no momento nenhum tem condições de acompanhar os anos que eles estão frequentando, todos eles precisam. O caso da com baixa visão, não são só materiais ampliados, precisa ter materiais concretos também para que ela compreenda o que está sendo trabalhado. Ela não acompanha o conteúdo que toda a turma trabalha, então exige. Acho que nós não temos nenhum alfabetizado. Nem o com síndrome de Down, que geralmente acontece de ter alfabetização, nem ele é alfabetizado. Acho até que ele precisa do engrossador de lápis. Ele tem problemas motores. Então é uma adaptação para que aquele conteúdo ali fique uma coisa mais lúdica, para que de alguma forma eles se apropriem do que está sendo trabalhado. Essa é a proposta da inclusão, não trabalhar uma coisa totalmente alheia, mas dar os recursos que eles precisam para construir um conhecimento da maneira que eles conseguirem naquele momento.

O assunto das políticas públicas foi novamente abordado quando a coordenação pedagógica comentou sobre as adaptações e planejamento necessário para a inclusão, ressaltando que a correta inclusão é sistêmica, isto é, necessita-se de uma maior conexão entre a legislação e os serviços oferecidos:

Por outro lado essa questão de estar numa série que às vezes mentalmente ele acompanha, então ele está ali pelo tamanho, mas não pela capacidade mental. Talvez ele precisasse de um tempo maior, mas não, ele é obrigado a passar do jeito que for e isso é outra política intransigente que não deixa a gente dar conta daquele aluno do jeito que ele merece e no tempo que ele precisa. O tempo dele não é respeitado, quer dizer, num tempo de uma criança dita 'normal' que se alfabetiza em junho, outras em outubro e algumas em janeiro do ano que vem, e essa é uma criança com necessidades especiais. Às vezes ela vai precisar de dois anos para se alfabetizar. Mas não, ela já vai ter que ir para o segundo ano, independente do que ela conseguiu atingir ou não. Então até nesse sentido esses materiais às vezes acabam não ajudando tanto porque as condições da professora que está lá na frente são outras, então não dá tempo de acompanhar. Não é só por conta do material em si, mas é toda essa política que acaba não acompanhando essa estrutura, então uma coisa vai atrapalhando a outra se elas não estiverem todas conectadas. A questão da série, da idade, se passa ou se não passa, a professora, tem que ter toda uma conexão que não tem.

Na sequência, foi comentado um dos possíveis motivos para essa inconsistência:

Uma obrigatoriedade de trabalhar todos aqueles conteúdos previstos que os nossos alunos com deficiência nunca que vão acompanhar no mesmo ritmo, mas a turma toda tem que acompanhar, porque vão ser cobrados quando saírem da escola, quando forem prestar um vestibular. O

*deficiente também é homogeneizado ali dentro.
Tipo: 'Inclua o diferente e homogeneízem'.*

Outras dificuldades no processo de inclusão foram detectadas ao sondar se existem serviços de apoio relacionados à manutenção, assistência técnica ou monitoramento do desempenho do recurso adquirido pela escola:

Não. Geralmente fica por conta da família. Por exemplo, se estraga o pneu da cadeira de rodas a família tem que procurar alguém pra consertar ou se a almofada rasgou tem que procurar alguém que faça uma almofada nova. Pode solicitar na prefeitura só que por conta dessa questão de tempo vai levar anos até consertar um pneu, então geralmente fica a cargo da família essa manutenção.

Além disso, ficou claro que não há um processo formal de avaliação da satisfação das pessoas envolvidas no contexto de uso do recurso adquirido para o aluno, o que resulta em inconformidades e desconforto para os usuários de TA. Depois de perguntada sobre o assunto, a resposta da coordenação pedagógica da Unidade de Ensino A foi:

Acredito que não. Tem aquela conversa do dia-a-dia dos pais que participam dessa vida dos filhos na escola e a gente pergunta, como aconteceu com esse aluno que a gente acha que a cadeira está pequena. Conversamos com a mãe, dissemos que achamos que devemos procurar uma orientação adequada com relação a cadeira para verificar realmente, mas é só esse 'boca a boca', é uma conversa. Tanto que nós não conseguimos ainda a T.O para fazer a verificação dessa cadeira desse aluno. A cadeira continua lá e ele continua usando uma cadeira, que no nosso entendimento, é pequena, mas nós não temos a formação para garantir. Não cabe um dedo entre o corpo do aluno e a cadeira!

A coordenação pedagógica comentou, a seguir, os pontos positivos que têm observado no processo atual de solicitação e entrega de produtos e serviços para alunos com deficiência através do Estado:

Eu acho que nós temos a vantagem de estarem chegando os recursos financeiros, a gente não precisa batalhar tanto para conseguir determinadas coisas, digamos, para conseguir a verba. Mas o processo para aquisição desses nossos recursos é muito grande, a burocracia é muito grande. Assim como chegam verbas para outras demandas da escola, chegam as específicas para acessibilidade. A gente participa, a gente conhece os alunos e sabe o que precisa, participa ativamente da compra. Na realidade esse ano quem realmente fez a compra fomos nós, pelo menos fizemos o pedido. São pessoas que têm conhecimento das necessidades dos alunos, não são pessoas aleatórias que estão na escola, mas não estão ali diariamente para saber o que necessita. Mas o processo é bem longo, a demora é grande para fazermos uso desses materiais.

Na seqüência, os profissionais entrevistados foram indagados sobre o que poderia ser melhorado no processo atual, resultando em uma série de sugestões e contribuições teóricas para a melhoria contínua do processo de inclusão na rede municipal de educação de Florianópolis. O primeiro aspecto lembrado foi a questão dos longos prazos envolvidos:

Acho que a agilidade. Menos burocracia até porque eles estão se desenvolvendo de qualquer maneira. O tempo está correndo e eles estão perdendo, porque no desenvolvimento de cada ser humano tem etapas que dificilmente se consegue voltar depois para recuperar. Também a questão da 'fono'. Na criança a aquisição da linguagem está em processo, então se você consegue atendimento aquele processo continua mesmo que seja num tempo diferente e a criança que ficou durante a primeira infância sem esse acesso e vai ter lá só após os doze anos, por exemplo, aquele tempo da aquisição da fala ela perdeu. O aparelho da audição, por exemplo, demora um tempão. Quando a criança chega a ganhar o

aparelho - ganhar entre aspás, né - ela não consegue se adaptar mais porque para ela aquilo é um ruído, incomoda mais do que ajuda.

Depois, comentou-se sobre questões políticas fundamentais:

Além disso eu acho que também vai da questão do numero de alunos em sala, que vai da legislação que a agente tem, que atrapalha. A formação também. Porque todos os professores deveriam ter uma formação com educação especial para atender todo e qualquer aluno. Não é uma obrigatoriedade dentro do currículo. Então acho que tem várias falhas ainda, toda a estrutura da escola. O parquinho, por exemplo. Temos um parquinho para crianças, mas que crianças, se as crianças que a gente está dizendo que está incluindo não podem brincar nesse parquinho? Elas não podem brincar, que é a atividade principal de uma criança. Então eu acho que tem várias falhas nesse processo. Pontos positivos eu vejo bem poucos, nem a palavra inclusão eu vejo com bons olhos ainda.

A conversa prosseguiu com os profissionais entrevistados considerando uma situação ideal de inclusão como algo bastante difícil de se obter:

Por exemplo, a sala informatizada, ela mal funciona para os alunos que entendem da sala informatizada. Não temos uma sala informatizada para um aluno especial. Aquele material que eu já vi que tem para pessoas que utilizam só com os olhos, ou só piscam, a gente não tem isso! Eu vejo isso como uma coisa bem longe da gente, porque as crianças que a gente tem não conseguem usar. A velocidade da internet, tudo parece que é ruim, tudo é capenga, então para essas outras crianças que precisam desse material adaptado fica mais longe ainda. Nessa área de adaptação de materiais eu acho que é a mais pobre.

O processo de formação de professores também foi considerado um ponto negativo:

Os professores têm pouquíssima formação. Na realidade, os professores do ensino regular não têm quase nenhuma. Quem tem são os auxiliares de ensino de educação especial, que são os que atuam diretamente com o aluno e fazem a mediação do processo, já que o professor não consegue dar conta de todos os alunos. E não só a pedagoga do primeiro ao quinto ano, mas os professores de área, que também vão trabalhar com esses alunos mais adiante, esses nem o conhecimento muitas vezes tem. Então como é que ele vai usar determinado material ou saber que tem que usar determinado material se ele simplesmente ignora aquele aluno dentro da sala? Então começa já pela formação mesmo. A gente vê com maus olhos a resistência desses professores. Mas em muitos momentos a gente compreende. Se for fazer uma análise da situação atual das escolas é muito difícil para eles realmente. Esperamos uma participação maior, mas também compreendemos que é complicado ter a limitação.

Em seguida, após o *framework* da SITA ter sido apresentado ao grupo em uma folha impressa, foi feita a seguinte pergunta: *Vocês acham que um processo prescritivo padronizado, como este, que descrevesse as atividades que devem ser realizadas para a correta solicitação de TA ao Estado e sugerisse ferramentas e documentos de apoio para esse processo, facilitaria o trabalho dos gestores nas unidades de ensino?* A reação inicial dos professores foi expressa nas seguintes palavras:

Acho que poderia dar um 'norte' para o profissional. Mas não sei, acho que é tão longe. Precisaríamos de políticas públicas, vontades políticas e tantos profissionais envolvidos que a escola teria que ampliar bem mais o seu quadro de profissionais. Precitaria de uma T.O, um fisioterapeuta, uma psicóloga, um psiquiatra. Porque há questões da família que não cabe a nós e nós não temos essa visão para compreender e trabalhar com isso. É outra angústia minha que a escola não se desaproprie daquilo que é função

dela, que é trabalhar o conhecimento, a parte pedagógica. Porque a escola hoje é tudo, tem muitos projetos dentro da escola, incluindo a inclusão, só que não damos conta de tudo e estamos deixando de dar conta daquilo que é o nosso papel. Penso que, de repente, essa equipe seja melhor conectada com a área correta, com postos de saúde, para essa rede funcionar melhor, essas secretarias conversarem mais e para que não se coloque tudo em cima da escola, porque a escola fica com um peso muito grande. A família se abstém, o Estado se abstém e os professores é que viram 'o tudo'. É muita função e você não tem também como ter conhecimento de tudo isso, das várias deficiências, várias necessidades, vários problemas sociais.

Contudo, quando apontada a possibilidade de a estrutura necessária para a realização dessa gestão ser externa à escola, o assunto foi tratado com maior otimismo pela coordenação pedagógica da Unidade de Ensino A:

Acredito que a gestão da escola tendo um documento assim pelo menos vai saber para quem pedir, para orientá-la. Já um outro órgão ou instituição que esteja fazendo esse trabalho e tenha esses profissionais todos e que saibam executar esse processo seria o ideal. Perfeito! E ter a certeza de: 'Eu tenho que encaminhar esse aluno com esse diagnóstico para tal lugar e saber que lá ele vai ser recebido e vai ser atendido'. Vai ter aqueles multiprofissionais, que é o que a gente faz muitas vezes: 'Vamos encaminhar pro PSE', 'vamos encaminhar pro Núcleo Desenvolver', que lá tem esses multiprofissionais, só que é muita gente e não é só para Florianópolis, é pro estado. Então superlota aquilo ali e a gente não consegue ou quando consegue é de um ano para o outro.

O grupo continuou a refletir sobre a proposta e imaginou outros possíveis benefícios de uma gestão integrada:

Há também a distância que essas famílias tem que percorrer. Às vezes entra nessa questão social

também, você não tem dinheiro para manter o seu filho indo uma vez por semana para lá porque seu filho estuda aqui. Eu acho que seria perfeito se tivesse esse plano, todos os profissionais interligados, todos os recursos necessários, menos burocracia do que tem e que eles também pudessem se deslocar quando necessário. Ser esse meio de campo.

Após avaliar esses benefícios, a coordenação pedagógica volta a analisar a situação do atual plano de gestão:

Pode até fazer um levantamento dos dados que temos da secretaria, porque os números são maravilhosos, são lindos! É só torturar os números que eles falam o que a gente quer. Eu vejo o secretário falando aquilo, eu olho e penso 'Meu Deus, eu queria um secretário desses para vir aqui na minha cidade!'. Ele não conhece a realidade. Falta isso, vir aqui na escola e perguntar o que estamos precisando, se o banheiro está pronto, o que está faltando, o que tem de material, 'Vocês precisam de uma bolinha que faça barulho?' para a criança poder seguir pelo barulho e poder ter a oportunidade de brincar de bola, uma criança cega, coisas muito simples! E o secretário diz: 'Tantos alunos incluídos'. Incluídos onde? Na parede da escola, sentado lá no canto com uma professora? Porque eles pagam uma professora e se gabam de dizer que tem uma professora paga por eles, mas sem condições de material, com toda essa burocracia que a gente fala. Então esses números torturados saíram, não sei como.

A conclusão da entrevista resume a principal preocupação da coordenação pedagógica da Unidade de Ensino A:

A multimídios às vezes acaba dando conta de muita coisa ao mesmo tempo, adaptação de material, atendimento de aluno, orientação de professor, aquisição de material, licitação e solicitação. Então, é muita coisa e a gente não

consegue aprofundar em nada, Além de serem poucas profissionais para muitas escolas.

Educando A1

O Educando A1, conforme tratado neste trabalho, é o caso selecionado da Unidade de Ensino A. Trata-se de um educando do sexo feminino e, na data da entrevista, tinha onze anos e seis meses de idade, ao passo que frequentava o 5º ano vespertino do ensino regular. O Educando A1 possui diagnóstico de catarata congênita, o que resultou no desenvolvimento de baixa visão, e encefalopatia crônica não evolutiva. Antes de serem realizadas as entrevistas, o autor deste trabalho teve a oportunidade de conhecer e observar o Educando A1 em sala de aula, construindo sua formação escolar em conjunto com os colegas de classe e as professoras de sala e auxiliar.

Família do Educando A1

A entrevista realizada com a família do Educando A1 foi conduzida em uma sexta-feira, dia 9 de setembro de 2011, na sala de reuniões da Unidade de Ensino A. A família do educando A1, ao comentar os pontos positivos e negativos observados no serviço de TA oferecido ao familiar com deficiência, tanto interno quanto externo à Unidade de Ensino A, ressaltou:

Depois que ela foi para a APAE ela ficou até mais calma, eu achei que foi bom para ela. Mas esse ano é que ela está começando a se adaptar a essa professora, porque ela trocou varias vezes de professora. Não se adaptava com nenhuma, era bem complicado. Pelo menos agora está bom, ela gosta e eu também gosto do serviço delas. Antes era complicado porque trocava muito de professor, aí quando ela estava se adaptando àquela auxiliar ela saía. Daí começava aquele processo todo de novo. A professora não agüentava ou, às vezes, vinha uma professora para crianças de outra idade, aí surgia problema

na coluna, porque minha filha não pode parar, tem que andar para lá e para cá com ela. Não dá para deixar ela na sala. A professora mesmo que não dá conta, numa sala de aula com ela e não sei quantos alunos juntos, não tem como. E às vezes vinha professor que não era treinado para lidar com criança especial, professor normal, e eu acho que para trabalhar com criança assim tem que ter já uma especialização com criança deficiente e às vezes não vinha. Era bem complicado.

Ao ser perguntada se foram necessárias adaptações para uso do educando A1, a família respondeu:

Elas não me falaram nada, se precisou ou não, não me comunicaram nada. Se elas tiveram que usar alguma coisa diferente, uma lupa... até agora não falaram nada. Se ela usa eu não sei.

A família foi perguntada como classificaria a melhora no desempenho das atividades cotidianas do familiar com deficiência durante o tempo de utilização dos recursos de TA fornecidos pela Unidade de Ensino A. A resposta foi direta:

Podia ser melhor, bem melhor.

Posteriormente, ao ser indagada se há alguma dificuldade específica ao lidar com o familiar com deficiência que poderia ser resolvida ou melhorada se algum outro recurso, serviço ou adaptação fosse implementada, a família respondeu:

Eu acho que sim, porque minha filha não para, ela não tem limite. Você a manda fazer um negócio daqui a um minuto ela já sai. Com ela eu não me preocupo tanto com a locomoção, ela tem uma perna mais curta que a outra. Ela teve que usar palmilha, só que agora eu não consigo mais consultar com o médico. Já estava ali para esperar e nunca tem vaga e é isso que ela precisa para locomoção dela, senão vai sempre andar com um pé mais alto que o chão.

A entrevista foi concluída com a família demonstrando sua preocupação com a inclusão do educando A1:

O médico disse que ela sempre vai ser mais atrasada do que outras crianças, porque não sabe ler nem escrever. Eu acho que se tivesse alguma coisa que puxasse mais por ela, porque não adianta só eu também. Eu acho que se houvesse um serviço que pudesse passar o tempo com ela e verificar o que ela está precisando para se desenvolver seria o ideal. Uma equipe que conseguisse fazer algo na medida para ela, acompanhá-la nesse sentido.

Professores do Educando A1

Na mesma tarde em que foi realizada a entrevista junto à família do Educando A1, conduziu-se uma entrevista com a professora de sala do mesmo, na sala dos professores, a fim de verificar seu ponto de vista em relação ao processo atual de inclusão de alunos com deficiência na Unidade de Ensino A. A professora de sala do Educando A1, educadora da aluna há mais de seis meses e menos de um ano, atribuiu a principal dificuldade ao lidar com a mesma à quantidade elevada de alunos em sala. Ela comentou que se torna difícil dar um atendimento diferenciado que ela acredita ser o melhor para o educando A1.

Quando perguntada se já havia recebido treinamento para lidar com alunos com deficiência, ela afirmou que, embora atualmente não receba, possui certa experiência:

Na faculdade eu tive uma matéria específica de educação especial, passou de uma maneira mais rasa. Eu já lidei com alunos deficientes, com dificuldades, na minha formação em uma creche pública em outro estado. Ele tinha uma deficiência bem grande então me deu um pouco de experiência no dia-a-dia, mas só na faculdade mesmo que tive essa matéria específica. Na rede, não recebo treinamento, infelizmente! Para formação eu acho que sou a primeira da fila. Temos que aproveitar. Se eles derem oportunidade, com certeza vou abraçar.

Ao comentar o serviço de TA oferecido à aluna, na rede municipal de educação de Florianópolis, a professora reconheceu a importância dos esforços despendidos:

Ela é uma aluna que se beneficiou de conseguir essa auxiliar de educação especial. No caso dela, se ela não tivesse, acho que ela estaria fora. Como é que ela ia conviver na sala só comigo ou só com qualquer outra professora. Não teria como desenvolver um trabalho assim que ela está tendo, um atendimento especial diferenciado, tudo que ela precisa. A Auxiliar tem o entendimento na hora, eu estou dando a aula e já estão transformando isso em informação que ela consiga também atingir. E eu acho que o que ela tem de melhor aqui é a Auxiliar.

Indagada se está sendo fácil gerir esse serviço na rede de educação, ela manifestou seu ponto de vista:

Não acredito que seja fácil. Imagina quantos alunos que precisariam. Aqui mesmo na escola tem mais alunos que precisariam e só tem uma Auxiliar, então ela se ocupa com essa minha aluna das 13h às 17h e os outros alunos que precisariam? Não têm, é muito difícil. Eu acho complicado atender aluno por aluno. Eu não sei como vai ser, a gente tem um aluno aqui na escola de manhã que não se beneficiou. Ele está muito defasado em relação a minha aluna que é bem mais nova do que ele. Ele não teve atendimento especial, mas tem uma deficiência. Acredito que a maioria dos professores tenha boa vontade, mas como vão agir? Nos vemos de mãos atadas. Um pouquinho aqui, um pouquinho ali no dia-a-dia é o que conseguimos.

Ao comentar o planejamento existente para a disponibilização dos serviços relacionados à inclusão, a professora de sala do educando A1 esclareceu sua rotina:

A gente tem um planejamento semanal, parte do trimestral. Daí, no decorrer da semana vai se

desenrolando as tarefas e ao mesmo tempo ela (Auxiliar) vai adaptando. Existem adaptações prévias do que a gente consegue prever. O que vai ocorrer no dia já está pronto, mas tem umas coisas que ela improvisa na hora. Por exemplo, a turma é muito dinâmica, então às vezes a turma te manda para um lado e a Auxiliar faz a adaptação. Se for um trabalho de recorte, por exemplo, na hora a Auxiliar já corre e providencia recortes que sejam adequados para a aluna com deficiência. Os meus alunos recortam qualquer tamanho, já a menina precisa de um tamanho específico para poder enxergar. Improvisamos e acaba dando certo.

Perguntada se está satisfeita com o desempenho dos recursos de tecnologia assistiva utilizados em sala de aula para a aluna, a professora respondeu:

No nosso caso estamos satisfeitos. Não totalmente, porque precisaríamos dessa parte mais 'mecânica', tecnologias envolvidas, uma sala específica, talvez, uma brinquedoteca. Acho que até os nossos alunos, que não tem nenhuma deficiência, se beneficiariam também.

A respeito das adaptações realizadas para a inclusão da aluna com deficiência em sua sala, a professora explicou como ocorrem:

Existem as realizadas pela sala multimeios, que a gente tem aqui nesse pólo, que faz as adaptações. Então tudo que a gente pede eles tentam na medida do possível adaptar da melhor maneira. Elas têm mandado bastante coisa, coisas bem legais, bem desenvolvidas as adaptações, eu estou gostando. Principalmente para baixa visão. Ou então eles mudam a linguagem. Se eu tenho um texto teórico pra trabalhar com toda a turma, um texto teórico com a aluna com deficiência não vai colar, então eles transformam aquele texto teórico ou trazem de maneira concreta mesmo para ela visualizar, faz um lúdico. Pegam um texto teórico e fazem de uma maneira que ela entenda não só a

leitura daquilo. Os profissionais da sala multimeios são muito competentes.

Quando perguntada sobre como classificaria a melhora no desempenho das atividades cotidianas do educando A1, durante o tempo de utilização dos recursos em sala de aula, a professora respondeu:

Completa. Nesse caso, quando vem o material específico para trabalhar, ela consegue aprender. Acredito que minha aluna tenha uma memória muito privilegiada mesmo com a deficiência, então se ela vê uma coisa hoje e a gente conversa sobre aquilo, pode perguntar no outro dia, que ela guarda as coisas. Então se está ali concreto, ela vai conseguir. Dentro das limitações dela, ela vai saber do que a gente está falando.

Ao comentar quais são as principais limitações de acesso a espaços e atividades na escola, a professora de sala do educando A1 forneceu sugestões e idéias para melhorias:

Acredito que na sala de aula as carteiras prejudicam muito. Para nossa faixa etária poderiam ser mesas para grupos, de preferência mesas redondas para você poder circular entre os alunos. Para a pessoa deficiente seria bem melhor poder circular entre as mesas, eu acho que ia dinamizar mais a sala e ia ser mais interessante para todo mundo e é claro que espaço maior é sempre bem vindo. Eu acho que depois, no fundamental e no ensino médio, com certeza eles se dariam melhor em grupos, pois nós vivemos em sociedade. Não sei se eu estou pensando longe, mas uma sala ambiente seria para mim um sonho de consumo. Já pensou? Sala de geografia, de ciências, de matemática? O rendimento iria na estratosfera! Pensa bem você entrar numa sala que já tem um mapa mundi completo em tamanho ampliado para todos, você vai conhecer o mundo! Agora pega ali um mapinha: 'ai que pena viu, cadê minha cidade?' É complicado, imagina para quem tem baixa visão então. Tem que ampliar, e muito, esse mapa!

A próxima pergunta feita na entrevista foi: *Você tem alguma dificuldade específica ao lidar com o aluno com deficiência que considera poder ser melhorada ou resolvida se algum outro recurso, serviço ou adaptação fosse implementada?* A professora de sala respondeu:

Eu acho que o tempo. Se eles pudessem melhorar o tempo... Eu não tenho um tempo só para ela. Uma aula por semana que fosse só eu e ela, acho que a gente melhoraria e muito. Acho que é querer demais porque é tudo tão corrido. É de segunda a sexta que eles têm atividades desde a hora que entram até a hora de ir embora. E eu acho que uma sala ambiente seria o mais legal, mesmo que não fosse só eu e ela, que todo mundo pudesse interagir de uma maneira maior, acho que ia diminuir as dificuldades.

Como sugestões para possíveis melhorias no processo atual de disponibilização de TA na rede municipal de educação de Florianópolis, a professora de sala do educando A1 novamente manifestou seu ponto de vista:

Como a rede está oferecendo, e é por lei, tem que oferecer mesmo, tem que preparar melhor todas as escolas, já pensar antes. Não é esperar chegar alguém e fazer a matrícula do aluno. Depois é uma correria, um 'Deus no acuda': 'vamos ver se tem professor de educação especial', ou 'vamos fazer um teste de última hora, abrir concurso'. Isso já tem que estar pensado, eu acho que já deveria ter professor de educação especial esperando em cada escola. Afinal, esse serviço não é oferecido por todas as escolas, da rede toda? Então não tem que esperar o aluno chegar, já tem que ter professor ali esperando por ele. Se nenhum aluno for registrado não tem problema, mas e se daqui a dois meses bater alguém na nossa porta? Não é por lei? Então que se cumpra a lei. Tem tantos profissionais aí querendo trabalhar, tantos alunos querendo estudar. Deve-se pensar também caso a caso. Tem alunos, por exemplo, o nosso aluno da manhã, é um desconforto tremendo para ele ficar aqui das 08h

às 12h. Ele fica imóvel em cima de uma cadeira de rodas. É essa a inclusão que a gente quer para ele, o ver sofrendo ali? Ele não consegue se mexer! Ele faz gritar e chorar, ele não interage! Ele fica numa única posição em uma cadeira precária, que inclusão é essa, só para ele ficar ali? Será que é isso que ele queria? A mãe dele que fala por ele, e ela diz que é obrigada a trazer porque, se não, acham que ela está negligenciando. Mas é muito exaustivo para ele. Então tem que analisar caso a caso sim! “Que bonito, a gente incluiu um aluno” aí ele fica ali sofrendo, imóvel, naquela posição sabe? Poucos materiais, não há adaptação... Realmente eu acho que ele tem que freqüentar, sim. Mas, pensando no caso específico dele, ‘é um período inteiro?’, ‘é de segunda a sexta?’. Será que se ele não vir, a mãe vai infringir a lei de que ele não pode ter ‘x’ de faltas a mais, e o menino fica sofrendo? Acho que tem que analisar caso a caso, com certeza.

A professora de sala finalizou a entrevista manifestando uma de suas principais preocupações na questão da inclusão:

Eu sei que o aluno tem que ter uma regularidade, mas no caso dele tem que ter essa regularidade? A regularidade dele não teria que ser outra? Então eu acho que é isso que tem que ser analisado, para não fazer sofrer os pais, a criança, os amigos, porque eles sofrem de ver o menino naquele sofrimento. O professor auxiliar e o professor da turma sofrem junto, porque não podem fazer nada.

APÊNDICE E – Relatório de Caso Individual (Caso 2: Unidade de Ensino B)

RELATÓRIO DO CASO 2 – UNIDADE DE ENSINO B

A segunda instituição visitada, denominada Unidade de Ensino B neste trabalho, também é considerada uma EBM (Escola Básica Municipal) em Florianópolis/SC. Contudo, é diferente da Unidade de Ensino A no sentido de possuir em suas instalações uma sala multimeios. Conforme já esclarecido, a sala multimeios é mantida diretamente pelo MEC e conta com profissionais que estão à disposição das escolas do núcleo para atender a demanda de alunos com deficiência que se matriculam. Conforme as pesquisas estão esclarecendo, esses profissionais adaptam materiais, realizam serviços pedagógicos e solicitam recursos necessários para a demanda que se lhes apresenta.

Coordenação Pedagógica da Unidade de Ensino B

A entrevista semi-estruturada realizada com os representantes da coordenação pedagógica da Unidade de Ensino B foi conduzida em uma terça-feira, dia 13 de setembro de 2011, na sala multimeios localizada na própria unidade de ensino. Estiveram presentes as duas representantes da sala multimeios que atende os alunos da escola.

As principais etapas envolvidas no processo de solicitação e entrega de produtos e serviços para alunos com deficiência na Unidade de Ensino B são assim descritas pela coordenação pedagógica da mesma:

Nós procuramos adaptar o material que temos com a necessidade da criança ou do adolescente. Se não tem como se adaptar a gente vai buscar o recurso ou a situação que vai, no caso, facilitar no caminhar, locomover ou computador, se for o caso, o que precisa para que ele estude de forma qualitativa. O processo tem os tramites burocráticos normais com processo de licitação. Por exemplo, a cadeira do [nome do Educando B1]. Foi feita a solicitação de uma cadeira de rodas, Daí quando veio a disponibilidade de cadeira de rodas da fábrica a mãe levou o aluno para ver se era a cadeira correta, medidas, ou para fazer aquelas adaptações na fabrica que ele precisa.

Quer dizer, cada caso é um caso. A sala multimeios atende sete unidades aqui nesse pólo. Se a gente não tem aqui esse material a gente primeiro entra em contato com as outras salas multimeios, porque esses outros pólos podem já ter adquirido esse material e estar lá sem uso. Vamos primeiro combinando e esgotando as possibilidades. Quando não tem é feito a compra e claro, quando existe uma necessidade de medidas e padrões é feita uma consulta com uma pessoa técnica responsável, nem sempre a gente sabe tudo, às vezes se precisa da ajuda de alguém. É como qualquer outra mercadoria da vista burocrática, do ponto de vista da necessidade. Primeiro é feito dessa forma, por observação como qualquer pesquisa, por análise, por disponibilidade e por ultimo pensa-se nessa segunda etapa que é a aquisição da mercadoria. As escolas recebem essa verba todo ano para acessibilidade e é pensado inclusive nesses alunos que a gente tem.

Em relação aos profissionais inseridos nesse trabalho, a coordenação pedagógica detalha esse envolvimento:

Primeiramente o professor, depois o supervisor escolar, o orientador e a sala multimeios. Também as pedagogas, que trabalham com cada aluno, porque nós dividimos o trabalho assim como na supervisão. Não é só uma supervisora, tem outra supervisora também, para não ficar muita sobrecarga para uma pessoa. Para cada atividade é pensado numa tecnologia, num material a ser utilizado e aí vão surgindo as orientações e as novidades desse trabalho e é dessa forma, sempre em parceria. Também no planejamento de professor, quem está aplicando aquela atividade, nossa observação, a intervenção na forma de sugerir mais alguma coisa. Também a Auxiliar de ensino. São vários profissionais. Às vezes também o diretor, se nós esbarramos numa situação que não damos conta sozinhos. Os pais também sugerem muito, coisas que dão certo em casa e eles já tem esse planejamento. É tudo em parceria, realmente.

Quando perguntada se esses profissionais envolvidos recebem treinamento em relação a conhecer a demanda existente de pessoas com deficiência no Brasil e a legislação envolvida, a resposta da coordenação pedagógica da Unidade de Ensino B foi:

Muita formação. Nós temos uma parte do nosso tempo semanal dedicado ao estudo. O nosso pólo aqui, a Secretaria de Educação Continuada, oferece cursos para gente todas as quartas-feiras, fora os seminários de forma extraordinária. Mas quarta-feira é sempre o dia dedicado à formação, nós temos esse período e mais um meio-período semanal só para hora-atividade, formação, estudo e pesquisa que contemple, é bem importante. Mas não é só um tempo oferecido, nós recebemos também a formação: curso de braile, de libras e além desses cursos oferecidos tem aqueles cursos em parceria. Eu estou fazendo agora um curso de 180 horas na universidade de Uberlândia, então eles enviam um e-mail para as escolas, pros pólos e a gente vai se falando via e-mail, vai fazendo essas formações também online, além de presencial tem esses cursos online e a oferta é grande.

Ao falar sobre as formações, os professores presentes à entrevista demonstram otimismo e satisfação em um primeiro momento:

Nós recebemos uma CI de convocação para cursos de formação. São certificados, mas não é um convite, é uma convocação. É uma presença constante. No município de Florianópolis a gente não tem do que se queixar em relação à formação. Para toda a clientela, toda a platéia. Não é específico para uma área. Nós recebemos formação para qualquer tipo de alunado que venha participar da escola e que precise. Enquanto a sala multimeios recebe a formação, os professores auxiliares têm o momento de formação enquanto auxiliar de educação especial e a idéia é sempre de multiplicador, porque a sala multimeios é, a princípio, também orientadora, não tem como convocar todo mundo ao mesmo

tempo. Todo alunado recebe orientação da multimeios. O que acontece é o seguinte: existem parcerias da rede municipal de ensino como APAE, ACIC, associação dos surdos, de crianças que recebem esse serviço de atendimento complementar nessas instituições e eles vem até a sala multimeios também para cooperar nessa parceria de orientação dos professores. Então nós temos um momento, por exemplo, essa semana nós vamos receber a APAE. Ela vem num momento matutino e vespertino, senta conosco, com a equipe pedagógica, auxiliar de sala, professor, pra gente conversar numa mesa redonda, como estudo de caso, sobre o [nome do Educando B1]. Então é discutido o planejamento, as atividades, avaliações é tudo discutido com esses parceiros que fazem esse serviço de atendimento educacional especializado e também, se necessário for, a gente pode chamar os neurologistas, a parte da saúde, sem problema algum.

Posteriormente, a coordenação pedagógica da Unidade de Ensino B foi indagada a respeito de haver necessidade de desenvolver outras competências ou estabelecer parcerias, além dos profissionais comumente envolvidos no processo de inclusão. A resposta foi:

Quando há, a gente chama. Da ultima vez a gente chamou um psicólogo. No caso a psicóloga da APAE também contribuiu, porque a gente estava conversando e não se chegava a um ponto, e aí discutimos com ela a situação de um ponto específico e ela deu as orientações cabíveis, porque ela já tinha um histórico maior. Sempre profissionais da área da saúde fazem mais falta, fonoaudiologia, neurologia, psiquiatria, psicologia. Eles realmente fazem mais falta conosco porque a demanda é grande e nesse serviço falta profissional na área da saúde. Então, acaba de vez em quando precisando chamar algum e eles vem. Nós temos aqui toda semana o pessoal do posto de saúde que vem receber os encaminhamentos nossos tanto paras crianças com necessidades especiais quanto para a escola.

Eles acabam se fazendo presente toda semana nessa parceria com o posto e tem sido bem interessante. A gente vai se ajeitando, vai um ajudando o outro.

Ao se perguntar se existem atividades de planejamento, por parte da instituição, para cada caso a ser atendido, a coordenação pedagógica as identificou como imprescindíveis:

Com certeza, não tem outra forma de trabalhar se não se organizar, até porque o tempo é curto. Então quanto mais a gente se organiza mais a gente consegue desenvolver esse tempo. Otimiza o tempo, para cada criança tem um planejamento, inclusive faz parte da organização da sala multimeios um plano específico para cada aluno mesmo. Esse plano inclusive passa pela gerência, ele é observado, volta e fica esse diálogo sempre e pensando em aluno por aluno, material a ser utilizado.

A pergunta seguinte, realizada na entrevista com a coordenação pedagógica da Unidade de Ensino B foi: *Para cada caso a ser atendido, são pesquisadas as necessidades das pessoas envolvidas e do contexto de uso do recurso a ser entregue ao aluno?* A pergunta foi respondida com exemplos práticos:

Sim, tem uma aluna que não está mais conosco e ela tinha dificuldade motora, não era tanto cognitiva. Daí a gente solicitou um notebook, porque a dificuldade dela era de escrever mesmo, era motora. Mesmo com elástico para fazer movimento de pinça era difícil para ela, então a gente organizou um computador que ficasse mais fácil para ela registrar situações de sala de aula. E em algum momento também é pensado em não levar para casa, em utilizar só na escola. É feita toda essa análise do contexto da criança. Tem criança com baixa condição social, que não tem condição nem de uso pessoal. Nós temos crianças violentas, agressivas ou que não conseguem manter em casa o material, então é obrigado a ficar na escola e a gente tem que pensar também num lugar para guardar isso para que ele possa

todo o dia utilizar esse recurso. A cadeira de rodas é mais fácil porque vai e volta, é um meio de transporte, o meio de locomoção da criança. Então você pensa numa tecnologia assistiva de alto custo como o notebook daquela aluna, que garantia que a escola tem que esse notebook, que foi gasto um valor considerável, volte? Então tem todo um percurso, tudo isso é pensado sim. Nós temos crianças que não conseguem utilizar óculos, porque têm outros comprometimentos, transtornos comportamentais, que eles não conseguem permanecer de óculos. Ele não consegue ficar de óculos, precisa ficar na sala de aula, precisa enxergar, então que outro recurso pode substituir? Que outro local ele pode ficar? Isso é um quebra-cabeça, precisa firmar muita parceria com a família em todos os momentos. A família é chamada constantemente pela equipe pedagógica, pela direção e pela sala multimeios. Constantemente mesmo, quando não é pessoalmente é feito esse contato por telefone para ver se está correto. Se não está, ver o que precisa melhorar.

Em seguida, a coordenação pedagógica explica como é feita a avaliação do perfil de funcionalidade de um educando com deficiência que necessita de uma TA a ser solicitada ao Estado:

Sempre partimos do princípio de que todo mundo é capaz e a gente vai fazendo com todo mundo as coisas possíveis, o estímulo é o mesmo. E daí, conforme a limitação, buscamos uma situação que facilite o desenvolvimento maior em função dessa limitação, porque ninguém vai trabalhar especificamente com o déficit da pessoa, eu vou procurar um facilitador para desenvolver mais o que está travando esse processo de ensino e aprendizagem. Eu não vou trabalhar o contrário. há muitos anos se trabalhou assim, hoje em dia a gente procura trabalhar por outro viés. Todos são capazes, mesmo aqueles que têm rendimento mínimo. Claro que para concentração menor eu vou trabalhar mais atividades, mas num primeiro momento ele vai trabalhar igual como todos e

depois ele vai ser contemplado com outras situações mais específicas.

Os representantes da Unidade de Ensino B também esclarecem a importância da interdisciplinaridade ao avaliarem o perfil de funcionalidade de um aluno:

Em alguns casos também vem uma recomendação já da área da saúde. Por exemplo, o uso do óculos, cadeira de rodas, até vem uma sugestão às vezes, um encaminhamento que é feito por essas equipes multidisciplinares que a gente tem de instituições como APAE ou como o Núcleo Desenvolver. Já vem uma indicação também que já ajuda a pensar e a gente vê que a criança tem uma necessidade com a prática no dia-a-dia, que se vai vendo, observando, apontando, mesmo porque é feito um planejamento para ela, uma proposta de trabalho. Essa proposta de trabalho já traz um tipo de avaliação, se não deu certo ou se deu certo é feito esse momento de pensar e reavaliar o que pode ser feito. Nesse dia-a-dia, nesse contato com a criança vão surgindo sugestões, é claro, e é por isso que a gente está aqui, a equipe pedagógica e sala multimeios. Passamos o tempo inteiro indo nessas salas de aula, conversando com esse professor antes, durante e depois, repensando o tempo todo. Tem horas que, claro, a gente fica assim: 'meu Deus, o que a gente vai fazer?'. Mas eles nos surpreendem todo dia, quando a gente pensa que não tem mais jeito eles aparecem com um jeito, tem sido muito bom. Claro, cada um dentro da sua limitação, dentro da sua necessidade, mas são estimulados. Nós sempre apostamos que eles vão aprender, o nosso grande 'x' da questão é como eles vão aprender. É por tentativas, é claro, ninguém tem aqui uma receita mágica. Eles vão nos dando respostas e com essas respostas a gente vai reavaliando, reinventando, reformulando, repensando o tempo todo o processo.

Na seqüência, foi perguntado à coordenação pedagógica da Unidade de Ensino B como os produtos e serviços adequados a um aluno com deficiência são especificados:

Essa oferta também recebe uma orientação do MEC para compra, a gente não pode sair comprando como bem quer. Tem horas que a gente até tem essa dificuldade. Pensamos num produto, mas recebemos uma orientação e, é claro, é feito sobre orientação do MEC ou de outros órgãos que eles auxiliam. Também não conhecemos todo o material, por mais que você trabalhe com alunos e, principalmente, alta tecnologia, ela tem muita novidade, todos os dias. Então, por mais que você faça oficinas, por mais que faça a formação, todos os dias surge um software novo, um produto novo e a gente não tem condições de ficar sabendo de tudo. À medida que essas coisas vão chegando até nós como informação ou formação a gente vai vendo o nosso alunado, vai vendo a possibilidade, vai pedindo autorização, vai analisando o uso. E, claro, quando a coisa é de um valor maior tem mais burocracia. Quando é mais simples tem menos burocracia.

Já em relação ao processo de compra ou desenvolvimento de um possível recurso de TA para oferta na rede de educação, a coordenação pedagógica informa o procedimento para tal:

Quando recebemos uma verba do governo para fazer essa compra de mercadoria com aquele recurso, por exemplo, recurso de acessibilidade, é feito um plano de ação e em cima dessas ações prospectadas surgem sugestões de produtos a serem adquiridos. Essas sugestões vão pro MEC e eles nos reenviam com o 'ok' ou 'não ok'. Se for 'não ok', vai uma justificativa do porquê a gente acha importante aquele produto. Um analista do MEC vai olhar e ver a justificativa e se ele achar que não contempla ele vai pedir nova informação. Então é um órgão regulador também, ele não só sugere como também regula. Depois que é dado o 'ok' e fechada essa listagem de material de

compras, vai-se no mercado fazer um orçamento e funciona da mesma forma como qualquer outro trabalho de licitação: são três orçamentos. O menor valor da mesma mercadoria é contemplado e aí é feita a compra. Então, a parte mais complicada é essa: planejar, ver o que o mercado tem para te ajudar para esse alunado, receber esse 'ok' do MEC ou uma nova sugestão do MEC. Ele também sugere. Modelo de notebook, por exemplo, qual é o melhor para comprar? Tem tantos modelos hoje. Eu às vezes posso não entender nada de placa de vídeo e a gente pede uma sugestão e eles dizem qual o melhor produto para cada caso. Vem sempre uma sugestão.

A pergunta seguinte, feita aos professores presentes à entrevista, foi: *Como é realizada a entrega desses recursos solicitados ao educando?* Novamente, um exemplo foi utilizado para ilustrar a situação:

A cadeira do [nome do Educando B1] foi entregue da seguinte forma: primeiro é uma família presente e o aluno tem todo o encaminhamento médico das especificidades que ele vai precisar daquela cadeira e essa mãe trouxe isso da área da saúde. Ela foi até a fábrica adequar a cadeira que foi comprada. É um valor de cadeira, então ela vai escolher a cadeira e fazer as adequações necessárias. Quando ela recebe, é feito um termo de entrega desse material. Esse material é tombado e ele é entregue ao aluno. Normalmente, se esse material não acaba pelo uso, a criança devolve para a escola para que outro utilize. É feito dessa forma, mas ela tem um termo de responsabilidade daquele produto, daquela mercadoria que ele se propõe a guardar, zelar, cuidar que é de uso dele. Essa cadeira que o [nome do Educando B1] está, eu não tenho certeza, mas acho que ela não foi pedida por aqui. Acho que a família conseguiu pela AFLOV. Aliás, quando a gente não consegue pelo estado, pelo governo, a gente também procura outras parcerias como instituições que atendam e façam serviços de assistência social

para a comunidade, tanto de produtos como de serviços. Nós temos parceiros também como psicólogos, neuropediatras.

Ao ser indagada se é comum serem necessárias adaptações nos recursos adquiridos, a coordenação pedagógica resumiu:

Numa cadeira de rodas sim, porque o pedido às vezes demora um ano. Via licitação tem mais ou menos esse prazo de um ano ou seis meses. Então, claro que a criança cresce, precisa de adaptação. Um notebook não tem muito o que mudar, software também não, e óculos não vai demorar um ano, só se for um produto específico demais.

A pergunta seguinte foi: *Existem serviços de apoio relacionados à manutenção, assistência técnica ou monitoramento do desempenho do recurso adquirido?* Os representantes da coordenação pedagógica da Unidade de Ensino B responderam:

Tem. A prefeitura municipal de Florianópolis tem um departamento, por exemplo, de informática. Toda a mercadoria que eu recebo aqui a manutenção é feita por esse departamento. Então, se o notebook ou computador deu problema eu mando um e-mail ou eu faço uma ligação pro número do departamento. A gente marca essa assistência e eles fazem o conserto do que precisa. Não é demorado, eles estão sempre nos dando auxílio aqui. Em relação a produtos como cadeira de rodas a gente quase não tem esse estrago, mesmo porque é uma preciosidade pra família quando recebem, eles cuidam muito. O que a gente vê que mais estraga aqui é óculos. São crianças, e isso as famílias mesmo dão conta. Tem pai que já até aprendeu a soldar óculos.

Perguntada se é realizada alguma avaliação da satisfação das pessoas envolvidas no contexto de uso do recurso adquirido, a coordenação pedagógica da Unidade de Ensino B respondeu:

Que eu saiba não existe uma avaliação formal. Acho que como em qualquer lugar existe bastante queixa quando não funciona. Mas como a gente já

compra aquilo que quer comprar então dificilmente não gostamos daquilo que se compra. Existe mais a expectativa da chegada mesmo, muita expectativa! Para você ter uma idéia, no dia em que a mercadoria do PDDE 2010 de acessibilidade veio, uma caminhonete cheia de material, eu achei que a escola estava funcionando normalmente. Quando as crianças viram o carro cheio de brinquedos, eles acharam que era o dia das crianças e saíram todos para a rua. Então, é um dia aguardado. Como a cadeira do [nome do Educando B1], ela estava um ano na lista de espera. No dia que essa cadeira chegou a mãe só faltou soltar foguetes. Mas, formalmente, uma avaliação que diga que estamos satisfeitos nós não temos.

A seguir, os pontos positivos observados no processo atual de solicitação e entrega de produtos e serviços para alunos com deficiência através do Estado foram manifestados pelos entrevistados:

Agilidade não é o forte do processo. Também, as sugestões do MEC às vezes não concordam com as nossas, e aí a gente fica pensando; 'o MEC está tão longe do aluno e a gente está tão perto dele'. Então, ele sim é um órgão regulador e a gente precisa comprar dentro de padrões do MEC. Isso talvez em algum momento a gente questione, não que seja um complicador, pois às vezes a gente é surpreendido porque aquela sugestão que a gente enviou era pobre e nos veio uma sugestão muito melhor que a gente nem conhecia. Para quem tem bastante conhecimento em tecnologia, às vezes faz uma indicação e recebe outra, mas quando a pessoa não tem esse acesso fácil eu acredito que você sempre fique mais surpreso, esse é um ponto interessante. Acho que eles sugerem bem e em algum momento eles dão outra sugestão que não combina com a sua e a gente fica pensando qual é o meio. Espera-se vir o material para ver se a sugestão deles era realmente a melhor opção ou não. Mas acho que o processo já está bem melhor, porque essa verba vem para a escola e ela é depositada primeiro

para a escola porque como todas as escolas são contempladas com uma verba pensando nisso, esse dinheiro vem na frente, a gente só faz esse plano, faz essa troca de figurinhas com o MEC, adapta, vê e faz o pedido. Para prótese, órtese e cadeira de rodas esse tempo de volta é mais complicado, mas pro restante como compra de eletrônicos, livros ou acessórios é bem mais fácil, bem mais fácil mesmo.

Da mesma forma, os pontos negativos foram manifestados:

Um ponto negativo em relação à cadeira de rodas são as cadeiras específicas, próteses ou órteses. Esses sim, o complicador é o tempo, porque durante esse processo burocrático as crianças crescem. Então, quando chega essa mercadoria já tem outras medidas, e às vezes tem que ser feita uma nova adaptação, nova reavaliação. São crianças que engordam ou crianças que crescem muito, isso é um complicador. Esse tempo de licitação que eles fazem pra esses equipamentos, eles poderiam em alguma medida ser mais ligeiros, porque as crianças precisam, é fundamental, é aquilo que vai fazer ele poder estar ou não na escola. Por exemplo, o [nome do Educando B1], ele é totalmente dependente de uma cadeira de rodas, se a cadeira dele estraga ele literalmente tem que vir no colo. Como ele vai permanecer no colo de uma auxiliar de educação especial? Como eu vou ficar carregando aquela criança por toda escola cinco horas por dia? É inviável, então são de extrema necessidade.

Nessa entrevista, o *framework* da SITA também foi apresentado ao grupo em uma folha impressa. Em seguida, foi feita a seguinte pergunta: *Vocês acham que um processo prescritivo padronizado, como este, que descrevesse as atividades que devem ser realizadas para a correta solicitação de TA ao Estado e sugerisse ferramentas e documentos de apoio para esse processo, facilitaria o trabalho dos gestores nas unidades de ensino?* A resposta foi:

Acho bem importante esse planejamento de vocês e vou te explicar o porquê: A gente trabalha com

docentes que são efetivos e outros que são em caráter temporário, então a gente vê que no nosso dia-a-dia o rodízio de profissionais envolvidos nesse planejamento muda constantemente. Então, se a gente tem por base um roteiro vai facilitar. É uma receita. Eu posso não ter todos os ingredientes, mas eu tenho uma receita, eu tenho por onde começar pelo menos a pensar. Esse planejamento, esse roteiro passo-a-passo é muito importante, porque quem chega e é novo na área precisa de apoio e tudo na escola trabalha muito rápido. As coisas precisam ser resolvidas hoje eu não posso passar para amanhã, só que se a criança está sem cadeira de rodas eu faço o quê? A criança ficou sem óculos, como é que ela vai aprender? Existe uma agenda de dias letivos e as ações nesses dias letivos têm que ser eficientes. Então, tendo um planejamento corrobora fortemente para que isso seja otimizado. Aonde eu vou buscar a cadeira? Quem faz isso? Quem compra? Como é o processo de licitação? Eu sou nova aqui na sala multimeios, eu trabalho aqui há 4 meses, então eu cheguei num momento que tinha que fazer planejamento, fazer compra, fazer licitação. Eu recebi todo o apoio da prefeitura, eu peguei o telefone, marquei com a secretaria pra saber das coisas. Então, entre a gente vai se organizando, mas se isso fosse feito de maneira formal, institucional, seria bem interessante.

A entrevista foi concluída com a manifestação do ponto de vista da coordenação pedagógica da Unidade de Ensino B sobre a importância da realização de uma correta gestão de desenvolvimento de tecnologia assistiva, visando a inclusão na rede regular de ensino:

As nossas crianças, esses alunos que a gente atende nesses grupos de estudo, a gente acaba fazendo estudo de caso de um por um. O [nome do Educando B1] é motivo de um estudo de caso, então, é pensado em alguma coisa para ele, é pensado nele, na qualidade de vida dele e de tantos outros. Esse núcleo novo que a gerência já 'deu um start', já tem até um local, vai dar um 'up' no nosso trabalho, porque é tudo muito

corrido. Aquilo que eu não posso fazer/elaborar, tendo alguém que o faça para mim: beleza! Porque senão você se torna um profissional que faz tudo, você tem que observar, avaliar, planejar, comprar. Você fica sobrecarregado porque as salas multimeios trabalham com duas profissionais, então você faz tudo e normalmente é um serviço itinerante. Hoje é dia de atendimento aqui então nós temos das oito da manhã até as cinco e quinze da tarde, alunos pontualmente atendidos semanalmente. Fora isso, nós temos aqueles alunos atendidos no serviço itinerante da educação infantil. Eu tenho que levar várias bonequinhos de pano. E onde se tem bonequinhos de pano todas iguais para vender? Não tem, você tem que elaborar. Então se você tem o departamento que você diga: 'olha, tem um planejamento para essa atividade, para esse aluno, com esse objetivo' e ele faça, é o céu para nós. Vai otimizar o trabalho.

Educando B1

O Educando B1, selecionado para o estudo de caso, aluno da Unidade de Ensino B, é do sexo masculino e, na data da entrevista, possuía sete anos e quatro meses de idade, ao passo que freqüentava o 1º ano matutino do ensino regular. O mesmo enfrenta deficiência motora e intelectual, resultante da paralisia cerebral que o acomete. O Educando B1 utiliza uma cadeira de rodas para auxílio em sua mobilidade e postura, fornecido pelo Estado em abril de 2009. A família esperou mais de um ano para receber a tecnologia assistiva necessária após o pedido do recurso.

Família do Educando B1

Na mesma tarde em que foi entrevistada a coordenação pedagógica da Unidade de Ensino B, a entrevista semi-estruturada com a família do Educando B1 foi realizada. O local também foi o mesmo, a

sala multimeios inserida na unidade de ensino. Participaram da reunião a mãe do aluno e o próprio Educando B1, enquanto recebia atendimento por parte dos professores de educação especial.

No início da entrevista, a família do Educando B comentou como foi o processo de solicitação e recebimento do recurso utilizado por ele:

O [nome do Educando B1] usava carrinho de nenê. Daí, o último carrinho que eu comprei foi um triciclo, porque era maior, aí eu levei pro SARAH para eles adaptarem, porque como o carrinho era grande ele caía para os lados. Levei para eles adaptarem alguma coisa para ele ficar mais firme, aí que as professoras da multimeios me disseram que já estava na hora de ele ir para uma cadeira de rodas. Eu fui contra, naquela 'coisa' de início, aí eu trouxe para elas aqui, porque eles achavam que a cadeira seria importante. Ele estava no NEI na época, daí o pessoal do NEI mesmo que pediu a cadeira. Eu nem sabia, porque elas sabiam que eu não queria. Eu fui contra no início, e dali a um ano chegou a cadeira para ele.

Perguntada se foi recebido algum treinamento para utilizar corretamente o equipamento, a família respondeu:

Não. Foi entregue, daí a primeira vez que eu voltei ao SARAH eu levei e adaptaram toda para ele, porque da que veio só se usou a estrutura. O estofamento todo eles fizeram de novo, porque a cabeça era separada e aí ele caía para os lados. O cinto de segurança não segura ele, então tiveram que colocar o cinto pélvico. Também colocaram um apoio para ele não cair para os lados, assento para abrir mais as perninhas. Eles fecharam a lateral da cadeira, ela tem uma mesinha, tudo eles fizeram no SARAH.

Após se dizer totalmente satisfeita com o desempenho do recurso adquirido, por ter melhorado muito a postura do Educando B1, a família respondeu se recebe algum serviço de apoio relacionado à manutenção, assistência técnica ou monitoramento do desempenho da TA em questão:

Não. Tudo o que acontece a gente que manda arrumar. Quando quebra alguma coisa a gente sai correndo atrás vendo o que tem. Nem veio nada de assistência técnica.

Quando perguntada se a família em algum momento fez adaptações, em casa ou na própria escola, a resposta foi:

Não. Quase fiz, mas não cheguei a fazer, porque ele estava precisando fazer cirurgia e eu não estava podendo levar na época que precisava. E como ele precisava manter a perna aberta eu ia furar a cadeira para botar aquele 'espaguete' de piscina para ele manter a perna aberta. Daí a gente conseguiu levar ele para fazer a cirurgia e não precisou. Mas se eu não conseguisse levar, com certeza eu tinha furado.

Ao se dizer satisfeita com as adaptações realizadas, a família foi perguntada em como classificaria a melhora no desempenho do Educando B1 durante o tempo de utilização da cadeira de rodas:

Acho que foi completa, tanto para mim em casa quanto para elas que lidam com ele na escola. Antes era mais complicado com o carrinho, porque era grande.

A pergunta seguinte foi: *Quais são as principais limitações de acesso a espaços e atividades encontradas pelo familiar com deficiência?* A resposta foi:

Dentro da escola eu não sei o que elas passam para levar ele em biblioteca. Isso eu já não vou saber te responder. Na rua, o problema são as calçadas que são poucas. No centro da cidade tudo bem, mas aqui no bairro quase não tem e quando existe tem um poste de luz no meio da calçada. Na minha rua aqui, só do meu pedaço para baixo que tem calçada. Da esquina para cá não tem, tenho que ir pela rua. Eu acho que esse é o maior problema. Quando ele vai pegar o ônibus da APAE eu vou com ele quase todo o trajeto pela rua, porque tem calçada em alguns pedaços e

outros já não tem, ou então as calçadas são inclinadas.

Ao ser indagada se há alguma dificuldade específica ao lidar com o Educando B1 que considera poder ser melhorada, ou resolvida, se algum outro serviço, recurso ou adaptação fosse implementada, a família sugeriu:

Em casa ele quase não fica na cadeira, porque ele não gosta muito, então em casa o que eu pretendo comprar para ele é um andador. Mas ele não segura a cabeça, então a minha única dificuldade é achar um andador que tenha esse encosto total até em cima. De dificuldade é só, porque ele é uma criança que precisa se movimentar. Quando ele quer a gente tem que tirar e dar uns passinhos, então corre a casa inteira e haja braços, costas... Você fica cansado. Então esse é o único problema que eu passo com ele. Para dar banho e tudo é tranqüilo, embora eu tenha recebido do SARAH o molde de uma cadeira de PVC que não coube em meu banheiro.

A pergunta seguinte, feita à família do Educando B1, foi: *Você tem alguma sugestão que pudesse melhorar o processo de pedido, adaptação, entrega e acompanhamento dos recursos destinados a pessoas com deficiência?* O ponto de vista da família é:

As professoras fizeram o pedido da cadeira nova no início do ano passado. Ela deve estar chegando daqui a uns quarenta dias. Então, levou todo esse tempo para vir, agora a outra. Daí quando ela chegar eu tenho que levar para adaptar de novo, porque aqui não tem quem faça adaptação. A APAE, que seria o lugar pra procurar, não tem ninguém que faça adaptação. Eu queria transferir ele para a FCEE, porque me disseram que o atendimento lá é superior ao da APAE. Aí eles não quiseram aceitar o [nome do Educando B1] porque ele não tem deficiência mental. Aí tem aquele centro de fisioterapia do lado do hospital infantil, mas não quiseram aceitá-lo porque ele faz atendimento no SARAH, sendo que é uma semana, uma vez por ano.

Disseram que eles não podem atender ele por ali. Eu vim do Rio Grande do Sul para cá. O [nome do Educando B1] fez um ano de AACD lá e a AACD é excelente, só que aqui ela fica em Joinville. Lá, a prefeitura ia na porta da minha casa, me levava na AACD e depois me buscava e me deixava em casa. Aqui, se eu precisar ir à Joinville, a prefeitura não tem ninguém que leve, sendo que lá era gente do estado inteiro que ia fazer. Então, eu acho que aqui poderia ser melhorado e muito, porque se eles tivessem esse serviço com certeza eu largaria tudo aqui para ir todo dia, nem que levasse duas/três horas de viagem pra ir e pra voltar de Joinville. Eu iria lá com ele com certeza. O [nome do Educando B1] teve bronquite. Quando eu vim para cá melhorou bastante e lá eu tenho um tubo de oxigênio em casa, que a gente fazia aspiração nele pra conseguir respirar melhor. Quando eu me mudei para cá, eu usei o que tinha de oxigênio no tubo e fui ao posto de saúde pedir para encaminhar uma recarga de oxigênio, mas a enfermeira nunca tinha ouvido falar em tubo para aspirar. Então ficamos perdidos no mundo aqui.

Ao fornecer sugestões de melhorias, a família também comentou a questão dos longos prazos envolvidos no atendimento dos alunos com deficiência:

O tempo é muito longo, vai para licitação. Por exemplo, tinham cancelado a cadeira dele porque tinham conseguido fazer licitação de uma cadeira só para não sei quantos pedidos e agora a multimeios conseguiu a outra para ele. Conseguiu para ele, mas quantos ficaram sem! É bem complicado isso. Além do mais, agora a fábrica ligou pra mim, porque como fazia muito tempo que eu tinha pedido, eles precisavam saber quanto ele tinha crescido. Já não era mais aquilo que foi no papel e aí eles vão me mandar uma cadeira com quarenta. Essa ali tem trinta de assento. Vai vir bem grande, por isso eu vou ter que mandar adaptar de novo, porque se não ele vai ficar solto dentro da cadeira. Em casa eu

tenho parapódio, órtese de pé e de mão, um canto só para fisioterapia. Tudo o que eu vejo que é bom eu levo, mas em termos de prefeitura e de Estado o que precisa deles eu acho que é bem lento.

No final da entrevista, a família comentou a opinião do próprio Educando B1 sobre os recursos que recebeu e as limitações do ambiente em que vive:

Ele não gosta muito da cadeira. Só assim cheio de atenção em volta, aí ele fica, mas se não ele começa a gritar. Não porque é incômodo, é porque ele não quer ficar ali sentado. No parapódio ele fica tranqüilo. E no canto dele tem aquela tela quadriculada, branco e preto, porque aquilo realmente chama muito a atenção dele e agora mandamos colocar um espelho.

Professores do Educando B1

Na sexta-feira, dia 16 de setembro de 2011, foi realizada uma entrevista semi-estruturada com a professora auxiliar do Educando B1. A conversa ocorreu na sala dos professores da Unidade de Ensino B, durante o intervalo da aula de educação física, na qual a professora auxiliar acompanhava o Educando B1 em suas atividades físicas.

A professora auxiliar do Educando B1, educadora do aluno há mais de seis meses, iniciou a entrevista falando sobre sua experiência profissional:

Às vezes as pesquisas parecem ser meio falhas, porque no momento que você está fazendo, você mostra coisas que não são verdade e esse não é o meu objetivo. Eu tenho noção do trabalho que vocês estão fazendo, e falta muito recurso, falta experiência, porque a gente não tem um curso específico para trabalhar com essas crianças. Então, o que a gente faz é na vontade, no interesse, na busca de leituras também. Eu tenho bem pouca experiência com o PC. Tenho noções porque eu me formei em biologia, então é uma

vantagem. A gente teve bastante noção de anatomia, mas são noções e não como lidar, como pegar e mexer. Isso tudo a gente foi aprendendo com a prática.

Perguntou-se à professora quais seriam suas principais dificuldades ao lidar com o Educando B1. A mesma comentou:

É o retorno dele, de ver se o que está fazendo está bom, se está legal ou não está. A resposta dele é uma coisa que deixa a gente bastante angustiada no sentido de: 'será que estou acertando?'. Eu acredito que sim quando ele dá um sorriso e, quando ele está bem, ele consegue passar isso. Se ele não está gostando você consegue entender. Mas isso é bom e eu acredito que as crianças especiais têm isso. Não precisam mentir ou mascarar como a gente consegue fazer. Acredito que eu aprendo mais do que passo conhecimento. É uma sensibilidade que acredito que a gente tem que ter com eles, mas a minha principal dificuldade é a resposta mesmo, saber se estou acertando ou não.

Indagada a respeito de possíveis treinamentos ou formações recebidas na rede municipal de ensino, a professora respondeu:

Treinamento direto não, mas a gente tem as formações que a prefeitura oferece uma vez por mês. Nesses cursos de formação a gente se depara com profissionais de todas as áreas. No ano passado foi na APAE esses encontros. Achei uma troca muito boa porque lá a gente via como a criança que está aqui era tratada no atendimento lá e é uma coisa que a gente não tinha noção de como era. Então, conhecemos fisioterapeutas, 'fonos', vários profissionais, e isso ajudou muito. Esse ano eu fui em duas formações já e acho que se a gente conseguir sempre estar indo vai ser muito bom, porque lá tem muitas trocas. Ouvimos muita coisa que não está funcionando, só que eu costumo dizer que a gente tem que tentar ver o lado bom também. As pessoas vão pro curso parece que para criticar o sistema e não é o

momento. Temos que tentar ver o que aquele profissional ali quer passar pra gente. Eu tive um de TA que foi com a Rita Bersch e eu dizia: 'nossa', isso sim que é o objetivo de um dia a gente chegar e conseguir usar aqueles recursos que ela mostrou pra gente, saber usar aquilo ali e gostar como ela gosta. Então eu acredito que a gente está tendo esse respaldo da prefeitura. Temos que saber usar.

Em seguida, a professora auxiliar do Educando B1 respondeu se havia acompanhado o processo de solicitação ou compra do recurso de TA, no caso a cadeira de rodas, para ele:

Desta atual não. Essa cadeira já está bem velhinha, está com o velcro ruim, tanto que eu tenho bastante cuidado quando eu o deixo sozinho em alguns momentos, porque quando ele faz aquela volta do padrão dele desprende o velcro e ele vai escorregando. Nunca aconteceu de ele cair, mas aquela cadeira já está bem ruinzinha. Eu sei que já foi solicitada outra, foram feitas as medidas, acho que no mês passado. As meninas da multimeios disseram que está a caminho, então deve estar chegando este mês ainda. Tomara, porque eu acho que já está pequena para ele e eu vejo que ele está crescendo, mas eu não acompanhei nenhuma diretamente. Não foi a gente quem solicitou, foi a multimeios.

A pergunta seguinte foi se a professora recebeu algum treinamento para utilizar corretamente o recurso adquirido para o Educando B1, tendo como resposta:

Não, isso diretamente não. Tudo são as coisas que as meninas da multimeios passam pra gente. Eu utilizo colchonete, tem umas coisas que são adaptadas como um rolo, eu uso muito o meu corpo como escora, que é melhor até pra flexibilidade. No começo foi bem difícil porque eu sentia muita dor muscular, mas não teve ninguém que veio. No começo eu achei que ia vir a TO da APAE pra ela me mostrar mesmo como fazer, mas isso não aconteceu, até por função de eles terem

muitos alunos e o [nome do Educando B1] também se afastou nos primeiros meses por causa da cirurgia. O que a gente tem um respaldo legal é da família, da mãe, qualquer duvida eu pergunto pra ela e ela vem numa boa.

A seguinte pergunta foi feita à professora: *Como você se sente em relação ao desempenho, em sala de aula, do recurso adquirido para o aluno?* Sua resposta foi:

Longe da perfeição, porque a gente vê que já existem recursos pra se trabalhar com quem tem a paralisia, como recursos informatizados, vários que eu já vi nas formações, mas a gente não tem acesso ainda. Então, o que a gente tem são os cartões de comunicação, as pranchas de comunicação que a gente tenta utilizar. Agora o que ele está dando um retorno, acho que ele está gostando, são os dedoches. Trata-se de um material adquirido pela sala multimeios, com alfabeto, letras e alguma coisa com números que a gente trabalha tentando traduzir o que a professora está falando para as outras crianças. Tentamos colocar de uma forma engraçada pra ele, sempre comparando letras com nomes, nomes de animais, nomes das próprias crianças. Os recursos estão bons, mas acho que ainda falta muito pra gente chegar ao ótimo, no perfeito.

Quando perguntada se o aluno recebe algum serviço de apoio relacionado à manutenção, assistência técnica ou monitoramento do desempenho do recurso adquirido, a professora auxiliar do Educando B1 respondeu:

Tem onde recorrer sim, que é na sala multimeios. Comigo ainda não aconteceu nada disso. Os cartões que estão rasgados ou falta colar alguma coisa as meninas da multimeios dão esse suporte pra gente sim. É só você ir lá e pedir, porque às vezes as pessoas não pedem e acham que as coisas não funcionam. Mas se precisar, com certeza eles tem. Elas atendem varias unidades, mas a gente tem um suporte bem legal delas, isso eu não posso reclamar.

Na seqüência, a professora demonstrou preocupação com algumas adaptações realizadas na cadeira de rodas do Educando B1:

Eu não entendi muito bem o porquê de algumas adaptações, porque aquele encosto dele quando ele tira a cabeça do encosto ele cai, então eu acredito que essa nova deva vir com outros recursos talvez, porque eu não sei se funciona. Eu acho bem incômodo aquela cadeira quando eu olho pra ele e digo: 'vamos sair da cadeira?'. Ele fica muito feliz e eu acho que, de repente, para uma criança que fica tanto tempo ali, às vezes não se sabe por que a criança não te dá respostas e talvez seja porque ela não está bem confortável naquela cadeira. Se ficasse toda a manhã na cadeira acho que seria bem ruim para ele.

A pergunta seguinte, feita à professora auxiliar, foi: *Durante o tempo de utilização do produto ou serviço, como você classifica a melhora no desempenho das atividades cotidianas do aluno com deficiência?* A professora respondeu com realismo:

Acho que razoável. Eu acredito que até mesmo a adaptação que a gente tem um com o outro, com o ambiente, com as pessoas e com a escola como um todo. Mas eu não consigo ter essa leitura muito clara da resposta, da satisfação dele.

Ao ser indagada sobre quais seriam as principais limitações de acesso a espaços e atividades na escola, encontradas pelos alunos com deficiência e professores, a professora auxiliar do Educando B1 respondeu:

Eu acredito que a areia, essa areia que a gente tem aqui que é bem difícil. Às vezes as crianças querem me ajudar, querem empurrar a cadeira e acho que isso é extremamente importante até mesmo pro [nome do Educando B1]. Não que eu não fique do lado, mas eu acho que é interessante para ele estar nesse convívio, e às vezes de tanto a gente dizer 'não' para as crianças eles acabam se afastando e isso não é bom. As rampas existem,

duas rampas, daquele jeito meio ruim porque se você não tiver uma força pode tombar a cadeira. Eu acho que a acessibilidade daqui não é nada boa para eles.

A pergunta seguinte, respondida pela professora, foi: *Você tem alguma dificuldade específica ao lidar com o aluno com deficiência que considera poder ser resolvida ou melhorada se algum outro recurso, serviço ou adaptação fosse implementada?*

Talvez uma adaptação de uma cadeira, mesa, alguma poltrona, algo mais confortável, porque a mesa que a gente conseguiu ela inclina. Foi uma adaptação nossa pensando que a cadeira não encaixa nas outras mesas normais, só que a maioria das atividades que eu quero fazer com ele eu tenho que o pegar no colo. Acredito que fica mais confortável e eu consigo ver melhor essa resposta nele. Não sei se talvez uma poltrona ou alguma coisa mais confortável que ele consiga se encostar melhor. Talvez seja melhor, a gente não tem como saber se vai ou não dar certo.

A entrevista com a professora auxiliar do Educando B1 foi concluída com suas sugestões para melhoria do processo atual de inclusão na rede municipal de ensino regular de Florianópolis:

Sempre tem coisas para melhorar, coisas para vir. Eu vejo que a preocupação deles tem aumentado. Estou a três anos na rede, eu não sei se a gente está diferente, o nosso olhar, ou se as coisas estão funcionando, porque os recursos vêm para as escolas. Talvez se tivesse um número maior de pessoas com tempo disponível a gente conseguisse conversar mais com outros profissionais que não são da área de educação especial, que eles tivessem acesso também. Acesso eu acho que eles tem, talvez eles não tenham muita vontade. Eu acredito que o lado da parte informatizada, se tivesse um pouco mais de recursos para trabalhar com essas crianças seria bem mais interessante. A única coisa que a gente tem é uma colméia do teclado, para o [nome do Educando B1]. Não faz muita diferença, porque ele não tem a

motricidade, então teria que ser algo melhor, mais atual. Material para educação física também acredito que seria bom. Outro ponto que defendo é que a professora auxiliar não deveria ser identificada como a professora do aluno 'Fulano', mas como a auxiliar da professora de sala.

APÊNDICE F – Relatório de Caso Individual (Caso 3: Unidade de Ensino C)

RELATÓRIO DO CASO 3 – UNIDADE DE ENSINO C

A Unidade de Ensino C, diferentemente das EBMs apresentadas, é uma creche e atende alunos com uma faixa etária menor do que as instituições constantes nos tópicos anteriores. Contudo, também possui sala multimeios em suas instalações. Nessa unidade foram encontrados três alunos que se enquadraram nas características do público-alvo definido para o estudo de caso, conforme confirmado nos resultados obtidos nas entrevistas apresentadas nos tópicos à frente.

Coordenação Pedagógica da Unidade de Ensino C

A entrevista semi-estruturada realizada com os representantes da coordenação pedagógica da Unidade de Ensino C foi conduzida em uma quinta-feira, dia 27 de outubro de 2011, na sala multimeios mantida pelo MEC na própria unidade de ensino. Esteve presente à reunião uma das representantes da sala multimeios que atende a escola.

A primeira pergunta feita à coordenação pedagógica da Unidade de Ensino C foi: *Atualmente, em sua unidade de ensino, quais são as principais etapas envolvidas no processo de solicitação e entrega de produtos e serviços para alunos com deficiência?* A resposta envolveu a transmissão de uma visão geral do processo de inclusão por parte da instituição e aspectos a serem melhorados:

Sempre que é matriculada uma criança com deficiência, seja ela qual for, nós somos imediatamente comunicados. Dependendo do caso, da deficiência, imediatamente pedimos um auxiliar segundo alguns critérios, daí nós começamos o atendimento e vamos observando quais são as necessidades dessa criança. Quanto aos equipamentos que a gente usa, vamos vendo as necessidades, porque como são crianças geralmente pequenas, elas ficam aqui até os seis anos. Trabalhamos muito com estimulação, então, dependendo de qual a necessidade dela e de qual canal de comunicação que ela usa, é por aí que a gente vai atuando e trabalhando com ela. O trabalho realizado aqui, o que a gente tem é

pouco. Nós não temos muito recurso e acredito que temos muito ainda o que investir e tem muito ainda o que aprender. Tem salas que já tem bem mais equipamentos e já tivemos alguns cursos também, mas falta muita coisa ainda. Mas a gente faz. O [nome do Educando C1] é uma prova bem viva do que a gente conseguiu. Quando ele entrou aqui não tinha estímulo. Era bem parado, uma criança que não fazia nada. É o terceiro ano dele aqui e também está na Fundação. Lá ele tem muito estímulo e está muito bem. Acho que todos os profissionais daqui percebem o quanto ele evoluiu. Mas eu acho que falta muita coisa, coisas que a gente desconhece, porque tem muito material que a gente nem sabe que pode ser usado.

Em relação aos profissionais envolvidos nesse processo, a coordenação pedagógica explicou suas atribuições:

Geralmente nós fazemos a solicitação para a secretaria, mandamos um ofício para lá e eles fazem as adaptações necessárias. A TO tira as medidas necessárias e depois a cadeira de rodas, por exemplo, vem e o aluno começa a usar. Com a [nome do Educando C2] foi assim..

Ao ser indagada sobre treinamentos recebidos na rede municipal de ensino regular de Florianópolis para conhecer a demanda de pessoas com deficiência e a legislação envolvida nesse caso, a coordenação pedagógica da Unidade de Ensino C respondeu:

Acho que estamos sempre em formação para isso, porque nós, pelo menos, temos sempre formação e o pessoal da Fundação também. A cada quarta-feira nós temos encontros, sempre que a gente vai lá tem as reuniões pedagógicas em que é discutido isso. Seminários sempre têm.

Quando perguntada se existe a necessidade de desenvolver outras competências ou estabelecer parcerias para a realização de determinadas atividades, a coordenação respondeu:

Sim, claro. Porque, por exemplo, quando a gente encaminha alguma criança para a Udesc, para alguma avaliação, eles fazem a intervenção lá e nos mandam o diagnóstico. Quando não é da competência deles eles fazem encaminhamento para outra instituição e assim vai. Tem a avaliação da Fundação e da APAE também. Essas parcerias sempre são importantes.

A pergunta seguinte, feita à coordenação pedagógica da Unidade de Ensino C, foi: *Existem atividades de planejamento, por parte da instituição, para cada caso a ser atendido, como: definir equipe de trabalho, cronograma, orçamento, escopo da TA e plano de trabalho?* Após responder positivamente e afirmar que sempre existe um planejamento para cada criança, após começar com um planejamento geral, a coordenação explicou que, para cada caso a ser atendido, também são pesquisadas as necessidades das pessoas envolvidas e do contexto de uso do recurso a ser entregue ao aluno. Um exemplo foi utilizado:

Tem criança que às vezes precisa de um notebook. Nós somos educação infantil, mas tem profissionais que trabalham no ensino fundamental com PC também e aí tem crianças que usam notebook com touchscreen. Eles fazem um estudo, um planejamento para saber como a criança vai usar aquilo. Ou então aquele teclado colmeia também é usado. É feito um estudo para saber de que maneira a criança vai usar, porque não é de qualquer maneira que você vai apresentar aquilo para a criança e tem pessoas que nunca viram aquilo ali e não sabe como é usado. Então é óbvio que vai ter que saber utilizar.

Após essa explicação, solicitou-se à coordenação pedagógica da Unidade de Ensino C que expressasse como é feita a avaliação do perfil de funcionalidade de um educando com deficiência que necessita de um equipamento ou serviço a ser solicitado ao Estado. A resposta foi:

Cada um na sua área. Nós recebemos uma criança com PC, por exemplo, e a gente não faz diagnóstico, não temos essa capacidade. Nós

somos pedagogos e somos professores. Se ela não tiver um diagnóstico a gente faz um encaminhamento para que tenha. A partir daí vemos as necessidades dela e com as parcerias que se estabelecem eles vão dizer se ela precisa ou não de uma cadeira de rodas e quais as adaptações necessárias. Aí sim, essa equipe, geralmente formada por uma Fisioterapeuta e uma TO, é que fazem as adaptações.

A seguir, perguntou-se à coordenação pedagógica como ocorre a especificação de produtos e serviços adequados aos educandos, tendo o seguinte como resposta:

No caso de uma cadeira de rodas não é nosso papel especificar. Nós até podemos sugerir, mas especificar medidas ou algo do gênero, não. Nós fazemos os encaminhamentos. A TO é que vai lá tirar as medidas, orientar e dizer se realmente precisa ou não, porque nem toda criança que tem PC vai precisar de uma cadeira de rodas, isso tem que ficar bem claro.

A pergunta seguinte, feita à coordenação pedagógica da Unidade de Ensino C foi: *Após a especificação dos recursos, como ocorre o processo de compra, ou desenvolvimento, destes?* Uma representante da coordenação explicou:

Aqui as pessoas têm sido bem solidárias, podemos dizer que temos bastante sorte. Nós temos uma professora aqui que o marido dela é motorista da Aflodef. Alguma Avó entrou em contato com o pessoal da Aflodef e a assistente social de lá disponibilizou a Kombi para levar e trazer a menina e foi essa mesma Kombi que trouxe a cadeira de rodas dela. Muitas vezes a gente pega o nosso carro e leva/traz. Teve uma cadeira que a gente conseguiu de outro pólo lá no norte da ilha. Fomos e trouxemos com o nosso carro e levamos até a Fundação. Então tem vezes, quando não tem outro jeito, que a gente faz isso com o nosso recurso, apesar de não ser o correto. Muitas vezes colocamos a criança no nosso carro com um responsável e levamos para fazer uma avaliação

também, porque aqui nós lidamos com crianças muito carentes e além daqui são vinte e uma unidades. É assim, porque se for esperar não tem condições.

Percebe-se nesta resposta também a explicação de como é feita a entrega dos recursos solicitados ao educando. Em seguida, indagou-se se é comum serem necessárias adaptações nos recursos adquiridos e como essas adaptações são realizadas. A coordenação respondeu:

É comum. A Fundação é quem faz esse serviço ou a APAE, mas geralmente é a Fundação, porque a maioria das nossas crianças está lá. Alguma coisa a gente até faz, sempre com orientação da Fisioterapeuta e TO, como esse engrossador de lápis que tenho em mãos.

Perguntada se existem serviços de apoio relacionado à manutenção, assistência técnica ou monitoramento do desempenho do recurso adquirido, a coordenação pedagógica da Unidade de Ensino C revelou:

Sim, se estraga algo, levamos de volta e eles arrumam lá na Fundação.

A pergunta seguinte foi: *É realizada alguma avaliação da satisfação das pessoas envolvidas no contexto de uso do recurso adquirido?* A resposta da coordenação esclareceu este aspecto:

Não é feito isso formalmente, mas nós sempre perguntamos se eles estão satisfeitos, como está sendo usado. É comum nós fazermos isso, estamos sempre em contato direto com a família.

Após ser perguntada a respeito de quais seriam os pontos positivos observados no processo atual de solicitação e entrega de produtos e serviços para alunos com deficiência através do Estado, a coordenação pedagógica respondeu:

Acho que pode melhorar. Já avançou bastante comparado ao início, porque eu achava que as crianças estavam muito desamparadas. Quando eu era criança mesmo eu não me lembro de ver

nada disso. Acho que as pessoas falam muito mal e eu acho que está muito bom. O pessoal está acreditando, e temos que acreditar mesmo, eu estou bem satisfeita. Lógico que eu sei que pode melhorar bastante, mas cada vez que eu vejo as crianças sentadinhas numa cadeirinha dessas, comparando antes, agora eu acho que está bom.

Em contrapartida, perguntou-se o que poderia ser melhorado nesse processo. O ponto de vista da coordenação pedagógica da Unidade de Ensino C foi o seguinte:

Pode ser melhorada a qualidade. Podia ser um pouquinho mais rápido, quando solicitamos as coisas demora demais. O parquinho podia ser adaptado de uma maneira que eles pudessem ter mais acessibilidade. A creche não tem barras. Nós solicitamos desde o início e não veio e a gente trabalha com inclusão, então, quando a creche foi reformada, já deveriam ter pensado nisso. Acessibilidade mesmo, porque foram coisas que a Fundação fez, então a própria prefeitura deveria ter pensado nisso, na acessibilidade, pensado em colocar rampas, barras, banheiros adaptados, mais banheiros. A proposta da prefeitura é inclusão, mas não pode só falar, tem que agir.

Após ser apresentada a folha de papel com o *framework* da SITA impresso, como nas outras entrevistas, a pergunta final feita foi: *Você acha que um processo prescritivo padronizado, que descrevesse as atividades que devem ser realizadas para a correta solicitação de TA ao Estado e sugerisse ferramentas e documentos de apoio para esse processo, facilitaria o trabalho dos gestores nas unidades de ensino? Por quê?* A coordenação pedagógica da Unidade de Ensino C optou por responder de maneira breve e direta:

Auxiliaria muito, seria muito bom. Mas por outro lado acho que teria que ser algo bem elaborado, porque esses profissionais iam ser bem procurados. Eu não sei quem iria compor esse grupo, mas acredito que teria que ser uma coisa bem elaborada mesmo, até porque acho que seria o 'sonho de consumo'.

Educando C1

Na Unidade de Ensino C estuda o Educando C1, também selecionado para estudo desta tese. O aluno é do sexo masculino e, na data da entrevista, possuía quatro anos e quatro meses de idade, ao passo que frequentava o Grupo V, período integral, da creche onde estuda. O Educando C1 possui diagnóstico de paralisia cerebral, doença que ocasionou deficiência visual e dificuldades motoras.

Família do Educando C1

A entrevista realizada junto à família do Educando C1 ocorreu no dia 7 de novembro de 2011, uma segunda-feira. Após explicar que arredondou a ponta dos móveis em seu lar para a segurança do Educando C1, sua família informou que o mesmo utiliza uma órtese nos pés, doada pela FCEE no começo de 2011, devido à paralisia que afetou um dos lados do corpo. Segundo sua fisioterapeuta, a órtese iria dar mais estabilidade para ele. Quando perguntada sobre como foi o processo de solicitação e recebimento da órtese, a família elogiou:

Foi bem rápido. Numa terça ela disse que ele iria precisar de uma órtese e na quinta já estava na Fundação. Não teve transtorno nenhum, foi uma coisa muito rápida.

A família ainda se disse muito satisfeita com o desempenho da TA adquirida e que na FCEE foi-lhe ensinado a colocar adequadamente a órtese no Educando C1, para que não machucasse seu pé. Em seguida, quando perguntada se a família recebeu algum serviço de apoio relacionado à manutenção, assistência técnica ou monitoramento do desempenho do recurso adquirido, a resposta foi:

A manutenção da órtese quem fez agora foi a creche. O Velcro estava quase arrebentando e eu quase comprei uma nova. Daí, a professora aqui da multimeios levou no sapateiro e ele trocou o

velcro. Também fui por conta ao ortopedista e ele disse que a órtese ainda está boa para ser usada.

Após responder que não foi necessária nenhuma adaptação na órtese, a família classificou a melhora no desempenho das atividades cotidianas do familiar com deficiência como tendo sido condiderável:

Melhorou muito. Antes de começar a usar a órtese ele andava igual uma minhoquinha se arrastando no chão, agora se você tira a órtese dele ele sai andando. Então melhorou cem por cento.

Ao falar sobre as limitações de acessos a espaços e atividades encontradas pelo Educando C1, sua família foi breve:

Faltaria especificar realmente, porque tem lugar que você vai e não tem nem como a criança brincar, então eu acho que deveria melhorar isso.

A pergunta seguinte foi: *Você tem alguma dificuldade específica ao lidar com o familiar com deficiência que considera poder ser resolvida ou melhorada se algum outro recurso, serviço ou adaptação fosse implementada?* A família respondeu:

Eu me comunico bem, porque a tia do meu marido é deficiente visual. Às vezes eu ligo pra ela perguntando como ela faz certas coisas. No banheiro ele não tem aquela estabilidade de se segurar. Ele segura, mas às vezes escorrega. Então, tendo apoio fica melhor. Se tivesse em volta da casa um corrimão para ele seria melhor.

A família do Educando C1 ainda deu sugestões para melhorar o processo de pedido, adaptação, entrega e acompanhamento dos recursos destinados a pessoas com deficiências:

Eu tiro pelas mãos da Fundação, porque nós somos bem unidas. Tem gente que leva um pedido de órtese na prefeitura e é um descaso, fica um ano, um ano e meio e nada. Aí a gente tem que voltar no médico e pedir uma nova solicitação pra gente ir à luta comprar. E às vezes quando chega não usa mais. Acho que se tivesse um profissional

que fosse à casa da criança com deficiência e explicasse o que deve mudar, o que fica melhor pra criança, seria melhor, porque a gente muda as coisas. Eu estou mudando porque eu sou teimosa. Eu pesquiso bastante na internet para ver se tem algum profissional, mas até agora não achei nada.

Professores do Educando C1

Na quinta-feira, dia 27 de outubro de 2011, realizou-se uma entrevista semi-estruturada com a professora de sala do Educando C1, que tem contato com o aluno a menos de seis meses. A conversa aconteceu na sala multimeios localizada na Unidade de Ensino C e teve como pergunta inicial: *Quais são suas principais dificuldades ao lidar com esse aluno?* A resposta da professora foi:

Na verdade eu não encontro muita dificuldade no contato com ele, principalmente porque tem a Auxiliar, que já o conhecia do ano anterior, e muitas dúvidas eu tiro com ela que é quem lida mais diretamente com ele em função de um grupo de 25 crianças e ele com essa necessidade. Acho que o principal é que a gente nunca sabe quando está acertando e quando está errando, não tem uma resposta rápida dele. Um exemplo prático disso: ele usava a cadeirinha adaptada para ele e era colocado sempre no mesmo lugar, na cabeceira da mesa, porque era ali onde cabia a cadeirinha. Então o grupo estava sempre nos bancos nas laterais e ele sempre na cabeceira. Daí a gente foi colocando ele no banco junto com os amigos. Achávamos que com isso a gente estava ajudando na inclusão dele ao estar mais em contato com as outras crianças. Mas vieram falar com a gente que ele não podia ficar sentado no banco em função de não estar com os pés apoiados no chão e a cadeira servia para isso. São situações em que achamos que estamos ajudando, mas, em contrapartida, estava atrapalhando no aspecto físico.

A professora ainda esclareceu alguns detalhes a respeito da deficiência do Educando C1:

Ele não utiliza cadeira de rodas. Para se locomover, ele se rasteja e agora está iniciando os primeiros passos, mas ele tem um braço que não gosta muito que peguem e o outro ele se estica um pouco para equilibrar. Quando veio para grupo ele dava um passo e já caía e, agora, ele tem dado até cinco ou seis passos, mas tem que ter sempre alguém próximo a ele. Ele se locomove sempre com alguém dando a mão pra ele ou, se não, se arrastando no chão.

A solicitação seguinte, feita para a professora de sala do Educando C1 foi: *Comente sobre o treinamento que você recebeu para lidar com alunos com deficiência, especialmente os alunos com PC.* A resposta obtida foi: ‘nenhum!’.

Na seqüência, perguntou-se à professora se ele havia acompanhado algum processo de solicitação ou compra de recursos de TA para este aluno, tendo como resposta o seguinte:

A cadeirinha já existia na unidade quando eu entrei e quando ele iniciou no grupo ele já utilizava. Daí a gente achou que poderia descartar, mas agora retornamos com ela. O que ele tem de mais específico é aqui na sala multimeios. A única coisa que tem foi a Auxiliar que adaptou, que é o engrossador de lápis, mas foi ela quem obteve, quem foi atrás em função de conversarmos sobre fazer atividade de pintura em grupo e como ele poderia fazer. Eu sempre repasso o planejamento para ela sobre o que eu vou fazer com o grupo e ela tenta adaptar para ele. Por exemplo, numa atividade de desenho ou pintura ela recorta e coloca num fundo preto, acreditando que ali ele vai ter maior contraste para pintar. As outras coisas, como tinta guache, ele lida do jeito dele, sempre com o acompanhamento dela bem próximo. Ele tem também um plano inclinado.

Ao ser indagada sobre como se sentia, em sala de aula, em relação ao desempenho dos recursos utilizados com o aluno, a professora do Educando C1 respondeu:

Dos poucos que a gente tem, se procura fazer o melhor para ele do nosso jeito, mas nem sempre esse é o melhor pra ele. A visão de uma pessoa de fora, por exemplo, a professora da multimeios, faz com que a gente reveja o que estamos fazendo. Acho que ele está bem dentro da unidade, mas poderia ser melhor.

A pergunta seguinte foi: *O aluno recebe algum serviço de apoio relacionado à manutenção, assistência técnica ou monitoramento do desempenho do recurso adquirido?* Obteve-se a seguinte resposta da professora de sala do Educando C1:

Como é a própria professora quem faz o material, ela conserta também. E para a cadeirinha, também tem o funcionário dos serviços gerais aqui da escola que ajuda a manter.

Em seguida, ao ser perguntada se foram necessárias adaptações nos recursos utilizados pelo aluno, a professora explicou:

Os corrimões que eram para ter é um processo muito demorado. Primeiro a gente solicitou, depois vieram medir, mas até agora não veio. Seria bem importante para ele já ter, porque provavelmente esses passos dele, que passaram de um ou dois para cinco ou seis, poderiam estar mais adiantados.

A professora de sala do Educando C1 classificou a melhora no desempenho das atividades cotidianas do aluno como tendo sido pouca, e explicou o motivo:

Eu acho que aí entraria a opção pouca justamente por estar faltando outras coisas. O que tem serve, mas poderia ter outras coisas para ajudar mais, porque ele iria além do que ele tem hoje. Com o corrimão ele poderia ter mais autonomia. No parque não tem nada que seja específico pra ele.

Por exemplo, tem um aviãozinho e a gente tem que tirar o volante, que é bem difícil de tirar e encaixar, para poder colocar ele ali sentado. Se ele quer escorregar tem que subir uma escada que ele não sobe sozinho e passar por uma ponte que ele não tem firmeza para se segurar. Escorregar é uma coisa que ele gosta de fazer, então sempre tem que ter o adulto ali para auxiliar.

Em seguida, perguntou-se: Quais são as principais limitações de acesso a espaços e atividades na escola encontradas pelos alunos com deficiência e professores? A professora completou:

Como ele ainda não usa o banheiro, não nos deparamos com esse problema, porque ele ainda está com a fralda. Mas o que mais nos atinge no momento é a falta de corrimãos nos corredores e acesso ao parque e brinquedos no parque que sejam mais específicos, porque ele não gosta muito de ficar na areia.

Ao ser perguntada se há alguma dificuldade específica ao lidar com o aluno com deficiência que considera poder ser resolvida ou melhorada se algum outro recurso, serviço ou adaptação fosse implementada, a professora de sala sugeriu:

No parque, por exemplo, poderia ter um balanço que coubesse ele melhor, como aqueles para bebê, que tem um entorno para eles não virarem, para dar segurança, para ele poder ficar sozinho já que ele fica sentado. O dos maiores só tem a madeira sem encosto, então, se vai pra frente, cai e tem que se segurar firme na cordinha e ele não tem esse apoio nos braços, então ele não conseguiria ficar sozinho.

Por fim, perguntou-se: Você tem alguma sugestão que pudesse melhorar o processo de pedido, adaptação, entrega e acompanhamento dos recursos destinados a pessoas com deficiências? A professora do Educando C1 concluiu com preocupação:

O que eu vejo com mais dificuldade é justamente esse prazo que a gente sabe que é o burocrático. Tem a licitação, a compra, e tudo mais. Só que o [nome do Educando C1] só fica mais dois anos aqui, então já se passou um ano de frequência dele e não foi colocado nada específico. Então é a agilidade, em função desse tempo, porque daqui a pouco ele vai sair daqui - claro que outras crianças podem vir e se privilegiar disso - mas para ele tem que ser aqui e agora, se não ele sai daqui e vai para o espaço escolar e a gente não ajudou ele aqui. A questão do tempo é primordial, porque não volta mais e não foi provido o que poderia.

Educando C2

O Educando C2, conforme tratado neste trabalho, também é um dos casos selecionados da Unidade de Ensino C. Trata-se de um educando do sexo feminino e, na data da entrevista, havia acabado de completar quatro anos de idade. A aluna freqüentava o Grupo IV, período integral, da creche onde estuda, tendo como referência a época do presente estudo. O Educando C2 possui diagnóstico de paralisia cerebral e deficiência visual associada, além da Síndrome de West.

Família do Educando C2

No dia 7 de novembro de 2011, uma segunda-feira, durante a condução de uma entrevista na sala multimeios da Unidade de Ensino C, a família do Educando C2 comunicou que o mesmo utiliza uma cadeira de rodas, fornecida pelo Estado em outubro de 2011. A família acrescentou que o mesmo também faz uso dos serviços da rede de ensino, freqüentando a FCEE há menos de um mês a contar da data da entrevista. Em seguida, explicou como a cadeira de rodas foi recebida:

Na verdade, ela não estava na Fundação. Então a gente não tinha solicitado nada. Foi a professora dela que trabalha em outra escola e conseguiu

uma cadeira de rodas usada e trouxe para cá. As meninas daqui levaram a cadeirinha para a Fundação para ela ser toda reformada, porque já estava bem usada, mas a moça de lá achou que ia dar muito trabalho. Então eles resolveram fazer essa que ela usa, que é toda sob medida e nova.

Quando perguntada sobre a experiência em solicitar e receber a TA em questão, a família completou:

Acho que não tiveram pontos negativos não, só os positivos. Eu até achei rápido, porque quando eu vi a cadeira aqui eu achei que ia demorar bastante pelo estado da cadeira, porque teria que ser toda reformada. Mas em menos de quinze dias já conseguiram a cadeira nova. Tiraram todas as medidas dela, tudo que precisava, e é adaptada para ela.

Foi perguntado à família se receberam algum treinamento para utilizar corretamente o recurso adquirido. Foi relatado que a família teve que assinar um termo para uso da cadeira e que na FCEE eles explicaram como a desmontar, porque a cadeira reclina e desencaixa parte do assento. Segundo a família, esse procedimento foi ensinado.

Ao ser indagada a respeito do desempenho do recurso adquirido, a família se disse muito satisfeita:

Ficamos muito felizes, porque antes nós usávamos um carrinho de bebê. Procuramos pela cidade inteira o maior carrinho que tinha porque ela estava crescendo, as pernas iam ficando compridas e não tínhamos mais onde colocar. Mas nós tínhamos consciência que aquilo não era o certo para ela ficar, mas como não tínhamos outro lugar pra colocar usávamos o carrinho. Mesmo porque ficava difícil trazer no colo por ela ser pesada, então ficava desconfortável para ela porque não era adaptado. Ficamos muito felizes com a cadeira, porque agora ela fica na posição que ela precisa ficar, está bem melhor. E quanto aos serviços também não tenho nada a reclamar, tanto aqui quanto na Fundação. Elas têm sido muito atenciosas.

Como a aquisição foi recente, a família do Educando C2 comentou que não houve nenhuma experiência relacionada à manutenção, assistência técnica ou outros serviços de apoio para o uso do recurso, mas que a FCEE se colocou à disposição para auxiliar em qualquer problema ou dúvida da família em relação à cadeira de rodas fornecida. Ainda, a família se diz muito satisfeita com as adaptações sob medida feitas para o familiar com deficiência. A postura da criança não era adequada no carrinho de bebê anteriormente utilizado, por mais que se colocassem travesseiros para ajustá-la. Conseqüentemente, em relação à melhora no desempenho das atividades cotidianas do Educando C2, a família diz ter sido considerável, pois no carrinho de bebê o familiar ficava com a cabeça caída para frente e agora, com a cadeira de rodas adaptada, é possível adequar a postura do usuário de maneira correta. Já em relação às limitações de acessos a espaços e atividades encontradas pelo Educando C2, a família se diz preocupada:

É um horror. As calçadas não são adaptadas para cadeira de rodas. Na maioria das vezes temos que sair da calçada e andar encostada no meio fio porque não tem como, eles fazem uma calçada lisinha e a outra tem dois metros de altura, então não tem como subir com a cadeira de rodas. Parquinho a gente não tem muitos por aqui. Ônibus eu ainda não peguei com ela, mas eu fico pensando quando tiver que pegar porque o problema não é o Ônibus e sim os horários, porque ônibus adaptado para cadeirante não passa toda hora, é bem difícil. As pessoas não pensam em quem usa cadeira, quem tem deficiência, porque tem uma menina (PC) que faz Fundação com a minha neta e a mãe dela conta que no colégio onde ela estuda não tem nada adaptado, nem banheiro. Ela não participa da educação física porque o ginásio é lá no fundo do colégio e é só degrau, então não tem como ir com a cadeira e ela fica na sala. Eu acho isso um absurdo, porque eles falam tanto em incluir, mas isso não é incluir, não é colocar um cadeirante no meio de um monte de crianças e 'pronto, está incluída'. Tem que ter alguma solução, porque isso não é inclusão.

A pergunta seguinte, feita para a família do Educando C2 foi: *Você tem alguma dificuldade específica ao lidar com o familiar com deficiência que considera poder ser resolvida ou melhorada se algum outro recurso, serviço ou adaptação fosse implementada?* A resposta obtida foi:

A única dificuldade que a gente tem é banho, mas a gente já providenciou isso através da Aflodef e da Fundação. Foi pedida uma banheira para dar banho nela, vai ficar só para o ano que vem, mas ela já tirou todas as medidas na Fundação e já foi feito o pedido para a Aflodef. É um trabalho para dar banho nela, a banheira está comprida e não tem mais banheira para o tamanho dela, porque só tem para bebê.

Na seqüência, a família entrevistada deu sugestões para melhorar o processo atual de pedido, adaptação, entrega e acompanhamento dos recursos destinados às pessoas com deficiência na rede municipal de educação de Florianópolis:

Eu acho que deveria ter uma pessoa que desse mais amparo pra gente, quando tiver alguma dúvida, por exemplo. Eu não sei onde eu tenho que ir, eu não sei onde procurar, poderia ser um telefone que você ligasse para tirar suas dúvidas. Quando é de saúde eu vou ao posto e pergunto para a 'neuro', mas e quando não é? Não digo uma pessoa toda hora, mas pelo menos um telefone que se possa ligar para tirar uma dúvida.

Na conclusão da conversa, foi perguntada à família qual a opinião do Educando C2 sobre os recursos que recebeu e as limitações do ambiente em que vive, tendo como resposta o seguinte:

Aqui na creche, desde os três meses, ela sempre gostou, independentemente de quem cuida, porque todo ano muda. Da cadeira então, com certeza ela adorou, porque ela não queria que ninguém a tirasse da cadeira. Quando a gente tirava da cadeira para trocar ou para descansar um pouco as costas, porque ela não fica na cadeira 24 horas por dia, ela chorava. Eu venho conversando com

ela desde casa até aqui e ela ri, estica as pernas, dá para ver que ela gostou muito da cadeira.

Professores do Educando C2

Na quinta-feira, dia 27 de outubro de 2011, já havia sido realizada uma entrevista semi-estruturada com os professores do Educando C2. A reunião aconteceu na sala multimídias mantida na Unidade de Ensino C e teve a participação da professora auxiliar do Educando C2, educadora da aluna há mais de um ano, e a professora de sala, há mais de seis meses convivendo com o Educando C2.

Ao serem perguntadas sobre as principais dificuldades encontradas ao lidar com o Educando C2, a professora auxiliar respondeu:

Sempre digo que a minha conquista e principal dificuldade é a comunicação. Como ela não tem fala e quase não tem movimentos, às vezes é difícil de a gente se entender. Ela expressa claramente o que ela gosta e o que ela não gosta através do choro e de um leve sorriso. Quando está agradando ela relaxa e a gente sente que o corpo relaxa, mas às vezes ela chora e não conseguimos identificar se ela está com cólica, se é a respiração que incomoda (porque ela tem bronquite), se é calor ou sede. Então temos que ir por eliminação. Essa é a minha maior dificuldade.

A professora de sala, por sua vez, respondeu:

A principal dificuldade foi no início do ano, porque a gente não conhecia a [nome do Educando C2] e não sabíamos até onde conseguiríamos ir, o que conseguir fazer com ela ou não, apesar de ela já estar na creche. A gente a conhecia das interações que ela tinha com a outra professora, de vez em quando visitar a sala, mas nunca tínhamos feito um trabalho com ela nem com nenhuma criança que tivesse deficiência tal qual é a dela, porque é uma deficiência múltipla, não é o caso de uma deficiência só, que

acaba sendo mais tranqüilo de lidar. Então, a maior dificuldade foi eu conseguir estabelecer um contato com ela, de saber como falar e como ela ia me entender, a minha angústia de tentar fazer uma coisa para a sala e ver que ela não conseguia, apesar de tentar colocar ela junto, perto das outras crianças. Então o que demorou foi isso, de entender que o meu trabalho com ela é diferente, não vai ser igual ao das outras crianças. O das outras crianças também não é igual, mas é mais próximo e o da [nome do Educando C2] é mais distante. Minha maior dificuldade foi essa, de compreender que o processo de aprendizagem dela é muito diferente do das outras crianças.

Em seguida, foi solicitado às professoras que comentassem sobre o treinamento recebido para lidar com alunos com deficiência, especialmente os com PC. Após a professora auxiliar comentar que possui pós-graduação na área da educação especial, a professora de sala explicou:

Na universidade é muito vago. Eu, pelo menos, tive uma disciplina que tentou tratar do DA, do DM, como era chamado na época, mas de específico sobre PC não tive nenhum treinamento. Lógico que a gente no decorrer da carreira – já são dezoito anos de magistério – tem outras crianças com outras necessidades, com paralisia cerebral, já tive crianças cegas, síndrome de Down, então essas experiências com outras crianças é que acabam constituindo a formação do professor e não necessariamente o que ele tem de embasamento seja na graduação, ou seja em outros cursos extras, que nem sempre acabam abordando a deficiência.

Após serem indagadas se acompanharam o processo de solicitação ou compra da cadeira de rodas do Educando C2, as professoras comentaram:

Acompanhar mesmo não. A gente estava insistindo bastante com a família para que começasse a ter uma frequência na Fundação,

porque a gente sabe que é através da Fundação que ela iria conseguir esse material que pra gente é tudo na locomoção dela. É primordial para ela, então a gente insistiu bastante para que a família voltasse a ter esse atendimento, porque eles foram algumas vezes, depois cancelaram e agora que retornaram para a fundação de novo, conseguiram a vaga. Eu sei que o ano passado ela já usava essa cadeira que a gente usou até duas semanas atrás, essa que foi adaptada, se no ano anterior a isso ela tinha eu não me recordo. Faz uns dois ou três meses que ela está ali na fundação. Eu sei que as meninas aqui da multimeios fizeram uma solicitação para que assim que a [nome do Educando C2] entrasse, que pudesse dar uma acelerada nisso porque ela precisava e a cadeira já estava antiga, daí provavelmente teve um esforço das meninas aqui também para conseguir. Não sei se é rápido, se não é ou se demora para as outras famílias. Eu sei que ela está bem lá na sala.

A pergunta seguinte, feita às professoras do Educando C2 foi: Vocês receberam algum treinamento para utilizar corretamente o recurso adquirido? A professora auxiliar respondeu:

Não. A cadeira de rodas chegou faz duas semanas, antes ela utilizava uma cadeira de madeira que foi feita pela TO da fundação. Essa cadeira não tinha nada de especial, a deixava numa posição mais ereta e tinha as rodinhas para locomover ela e quando eu cheguei a outra professora me passou as orientações que a família passou quanto à cadeira de rodas. Mas nenhum treinamento específico.

A professora de sala completou:

Nós recebemos a explicação da avó, que recebeu explicação da Fundação, do que tinha de acessórios na cadeira e onde podíamos mexer ou não, mas treinamento para usar a cadeira não. Nós começamos a fazer uso da cadeira junto com a avó para entender como funcionava, daí quando

a professora auxiliar chegou de tarde eu passei para ela o que a avó nos passou. Mas da Fundação ou algum documento, material de como cuidar, se pode ir à água, se pode ir à areia ou se no caso de a gente dar uma chuva de nas crianças se a gente poderia dar nela também, não tem orientação nenhuma com relação a isso.

Depois de se dizerem satisfeitas com a cadeira de rodas adquirida para o Educando C2, as professoras explicaram os motivos e também apontaram aspectos que podem ser melhorados:

A cadeira foi um ganho muito grande, veio em uma boa hora, principalmente para a família, porque ela vinha para creche num carrinho de bebê e ela não cabia mais num carrinho de bebê. Estava sempre com as perninhas penduradas. Mas eu penso que tem umas coisas que ainda podem ser melhoradas na cadeira de rodas. Por exemplo, eu recentemente peguei três tampas de caixa de papelão para tentar fazer um suporte ali na frente, porque a gente faz atividades com as crianças na mesa de massinha, com lápis ou pincel atômico. Então parece que ainda falta alguma coisa, algum acessório ainda na cadeira. Está muito boa, mas precisa ainda de algumas adaptações. Segundo as meninas aqui da multimeios, a moça que faz essas adaptações parece estar de férias na Fundação e eu não sei quando volta. Já comentamos também com a avó, para quando for lá, comentar que tem dois furinhos na lateral da cadeira. Eu acredito que seja para colocar uma prancheta ou alguma coisa do tipo para facilitar.

Após comentarem que desconhecem qualquer serviço de manutenção, assistência técnica ou monitoramento do recurso adquirido para o Educando C2, por ser um equipamento novo, perguntou-se às professoras: *Se foram necessárias adaptações no recurso adquirido, ficou satisfeito com as adaptações realizadas?* A professora auxiliar se expressou:

Sim. A gente ainda acha que poderia ser melhorado, porque a parte do encosto do pezinho

não fica com a sola do pé totalmente encostada, a parte do quadril também porque ela precisaria ficar com as pernas mais juntas, pois ela tende a ficar com as pernas abertas. Mas isso são adaptações muito específicas, não sei se tem como fazer uma cadeira com tantos detalhes, mas são coisas que a gente vai adaptando.

A professora de sala, após a pergunta, completou: ‘Eu acho que precisa de mais adaptações, mas quem sou eu para achar?’ Contudo, após ser perguntada sobre como classificaria a melhora no desempenho do Educando C2 em suas atividades cotidianas, a professora de sala se expressou bastante:

Eu percebo que a [nome do Educando C2] tinha dois atendimentos por semana aqui na creche, realizados com as meninas da sala multimeios, porque a gente não conhece muito para mexer nela. Eu não vou ficar esticando o braço ou a mão, de repente posso prejudicar mais do que ajudar. Claro que passar um creme para fazer uma massagem ou passar protetor solar como a gente faz nas outras crianças tudo bem, mas não fazer os exercícios que cabem a quem estudou e não a mim. Então eu percebo que quando ela tem esse atendimento na sala multimeios melhora bastante pra gente, pra troca de fralda, porque a gente consegue mexer mais nela sem ela se incomodar tanto. A questão de segurar a mão dela para tentar fazer um desenho ou uma pintura. Então esse tempo que ela fica de férias, por exemplo, que ela ficou de Dezembro do ano passado até Fevereiro desse ano, ela ficou dois meses sem atendimento, então quando ela chegou na creche, a gente percebeu que ela estava mais dura, com o movimento mais pesado. Então com as atividades que são feitas aqui pelas meninas, estimulação, massagem, brincadeiras, eu percebo que isso melhora os movimentos dela na sala e acredito que com essa ida dela para a Fundação, isso vai melhorar ainda mais porque ao invés de ela ter duas vezes de atendimento na semana aqui na creche ela vai ter mais duas lá na Fundação. Então ela terá quatro vezes na semana toda essa

estimulação e ela precisa disso, porque a gente percebeu que nas férias ela voltou mais atrofiada, com a mão mais para dentro. Cem por cento eu não sei se é possível, mas com o atendimento realizado a ela já melhora, a gente sente essa diferença. E com relação à cadeira é bem melhor andar com a [nome do Educando C2] na cadeira. A gente percebe que ela está mais feliz, parece que está numa posição mais agradável, apesar de ainda achar que algumas coisas têm que ser feitas. Por exemplo, a cadeira ou fica totalmente inclinada – então ela não tem a sustentação da cabeça – ou então ela fica muito para trás, e o pescoço fica muito esticado. Eu não sei se teria como haver um meio termo, mas a cadeira não permite esse ajuste. Mas melhorou com certeza, comparado à cadeira que ela usava antes, porque o quadril dela não encaixava mais, a gente sentia que ela ia escorregando.

Ao serem perguntadas quais são as principais limitações de acessos a espaços e atividades na escola encontradas pelos alunos com deficiência, a professora auxiliar do Educando C2 apontou suas observações:

Na parte que foi recém ampliada, apesar de ser mais ampla, ainda restam algumas adaptações de modo geral a serem feitas. Aqui há um deficiente visual e ele não tem barras de apoio para andar pela creche, por exemplo. Nesse lado que foi reformado não tem nenhum banheiro adaptado, uma cadeira de rodas não entraria de jeito nenhum. Eu trabalho numa outra escola de manhã também e é Ensino Fundamental. Tem rampa, barra, tudo certinho, mas o acesso para a quadra é de brita, então também é complicado. O parquinho não tem praticamente nada que seja adaptado para ela, tudo a gente tem que estar acompanhando, quando colocar no escorregador, por exemplo, ou descer junto com ela. Balanço é algo que não dá. Então, no parque não tem praticamente nenhum brinquedo ao ar livre que seja adaptado para ela.

Em seguida, ao serem perguntadas se possuem alguma dificuldade específica ao lidar com o aluno com deficiência que consideram poder ser resolvida ou melhorada se algum outro recurso, serviço ou adaptação fosse implementada, as professoras comentaram:

Além do que já falamos, nós ficamos observando a cadeira e imaginando que poderia ter um espaço para um guarda chuva ou guarda sol e a questão da prancheta que nós estamos fazendo com pedaços de papelão. Antes, na outra cadeira, colocávamos um livro ata que é mais grosso, mas agora não dá mais.

Por fim, foi feita a seguinte pergunta às professoras do Educando C2: *Você tem alguma sugestão que pudesse melhorar o processo de pedido, adaptação, entrega e acompanhamento dos recursos destinados a pessoas com deficiências?* A resposta foi breve, mas em tom de preocupação:

Teria que mudar todo o sistema burocrático no Brasil. Porque verba vem e vem muita, tem muita coisa que pode chegar à mão do aluno e que infelizmente às vezes emperra por burocracia.

Educando C3

O último educando considerado no estudo de caso desta tese é denominado Educando C3 e também recebe atendimento na sala multimeios da Unidade de Ensino C. Trata-se de um educando do sexo masculino e, na época da entrevista, estava prestes a completar cinco anos de idade, ao passo que freqüentava o Grupo V, período integral, da creche onde estuda. O Educando C3 também possui diagnóstico de paralisia cerebral, acrescida de diparesia.

Família do Educando C3

A família do Educando C3 foi entrevistada no dia 17 de novembro de 2011, uma sexta-feira, na residência da própria família, em

Florianópolis, próxima à creche onde o educando frequenta. Estavam presentes ao encontro a mãe e o irmão do aluno.

A família do Educando C3 comentou que o mesmo não utiliza nenhum produto físico para auxílio em sua vida diária, mas que utiliza serviços de TA, conforme explicado:

Utiliza estimulação e fisioterapia, tudo na Fundação. A questão da sala multimeios, na verdade, eu só soube desse atendimento porque eu tinha feito a inscrição dele na creche e foi onde elas garantiram uma auxiliar para o [nome do educando C3]. Daí tivemos uma reunião e elas aqui tentaram conseguir a vaga para ele, porque até então eu já tinha tentado uma vaga mas não tinham conseguido.

A família, na seqüência, foi questionada sobre a experiência ao acompanhar o processo de inclusão do Educando C3, tanto os pontos positivos quanto os negativos:

Pelo desenvolvimento dele, desde quando ele entrou até hoje, para mim foi fora de série. De um ano para cá ele se desenvolveu totalmente. Ele tinha medo de ficar em pé, de ficar sozinho, e hoje não, ele vai ao guarda roupa e pega a roupa que ele quer. Ele tem a opinião dele, quando ele quer alguma coisa ele vai, pega ou pede. Poderia ser mais vezes na semana a parte em prol do desenvolvimento, a fisioterapia, a estimulação.

A pergunta seguinte foi: *Quais são as principais limitações de acesso a espaços (bibliotecas e parquinhos, por exemplo) e atividades (passeios em família, por exemplo) encontradas pelo familiar com deficiência?* A família entrevistada respondeu:

Passeios em família eu tenho mais dificuldade, porque a gente tem que carregar no colo ou levar no carrinho de bebê. Se ele quer jogar uma bola, a gente o leva na quadra e é um lugar aberto, então se ele quer ficar em pé ele fica em pé lá na trave. Daí, se ele quer correr atrás da bola ele não consegue, então temos que auxiliar ele para ir até a bola. O acesso para ele pegar as coisas e

brincar num lugar aberto como um parquinho ou uma quadra, o [nome do Educando C3] acaba não brincando pela condição física dele. Então, ele acaba se isolando mais e, quando engatinha, a gente fica preocupado de esse esforço estar prejudicando o joelho dele, daí pomos uma meia, uma joelheira. Então, o que eu vejo nele é que ele não anda, mas ele se esforça, ele tenta brincar, ir junto.

A família ainda diz ter uma dificuldade ao lidar com o Educando C3 que considera poder ser resolvida ou melhorada se algum outro recurso, serviço, ou adaptação fosse implementado:

A maior dificuldade que a gente tem é que ele tem sempre uma mania para tentar chamar atenção. Antigamente ele tinha uma mania de bater sempre com a cabeça e me diziam para não dar bola, até que um dia ele se jogou do berço e ficou com um calo na cabeça até hoje. Então é mais um atendimento. Não sei se isso é do diagnóstico dele ou se é uma maneira de manipular alguma coisa para conseguir algo. Também, a Fundação sugeriu que colocasse o corrimão, que é bom para colocar no banheiro pra ele se segurar. Mas aqui, como o apartamento não é meu, eu não vou fazer mudanças. Eu só vou adaptar quando for meu. Eu já pensei em comprar um andador para ele, mas a fisioterapeuta da Fundação disse que poderia prejudicar na marcha dele, mas eu quero comprar para quando nos formos brincar numa quadra ou na praia ele fica no andador e também porque eu dei um andador para ele no período de férias e quando ele voltou para a Fundação, a fisioterapeuta perguntou o que eu tinha feito, pois ele estava mais firme.

No final da entrevista, a família ainda esboçou alguma sugestão, visando a melhoria no processo de inclusão do Educando C3:

Sugestões a gente tem várias na cabeça, mas não dá pra falar tudo. Talvez um copo, porque às vezes, por ser muito pesado, ele não consegue levantar todo o braço. Não é chegar e dizer que

aquilo ali pode facilitar e acaba não facilitando. Tem que saber se aquilo ali vai realmente ajudar ou não.

Professores do Educando C3

No dia seguinte à entrevista com a família do Educando C3, foi realizada uma entrevista semi-estruturada similar junto aos professores do educando. Essa entrevista aconteceu em uma sala de aula da creche onde o Educando C3 estuda e contou com a participação e manifestação do ponto de vista de três professoras do aluno. A professora que trabalha há mais tempo com o Educando C3 o tinha como aluno há oito meses na data da entrevista.

Ao serem perguntadas sobre quais seriam as principais dificuldades ao lidar com o Educando C3, as professoras comentaram:

Acho que inicialmente é estrutura física mesmo. Nós solicitamos as barras e até hoje nada, nós conseguimos junto à Fundação uma cadeira, porque ele não alcançava o pé no chão. Então o que nos incomoda nesse momento é esse retorno, porque demora em vir. A gente anda um pouquinho com ele, mas é diferente de ele ter um suporte ali para se segurar. Pedimos também uma cadeira de rodas para passeio e sugeriram que nós usássemos um carrinho de bebê, mas eu não concordo, porque a sensação que eu tenho é que a gente está rotulando mais ele na deficiência, porque ele não é bebê. Então, eles ficaram de dar um retorno da cadeira pra gente, só pra esses momentos, só que até hoje também nada, então o retorno dessa parte física é bem difícil. E a questão de cursos aqui é uma professora específica que participa mais, mas eu acho que eles tinham que saber a deficiência da criança e trabalhar com ela. Estamos trabalhando direto com ele, o que poderia nos ajudar. Dessa última vez que ela foi ela fez fantoche, então não é direcionado para aquele caso. Acho que são meio perdidos os apoios, parece que eles não têm uma estrutura, um fundamento, um acompanhamento.

A professora que mais participa dos cursos completou o raciocínio:

Palestra eu tive, e aí eles falam sobre cada tipo de paralisia. E antes dessa era uma palestra sobre o cérebro, mas não é algo sobre como trabalhar pedagogicamente. É uma coisa muito ampla, não te dá um suporte pro dia a dia. Na verdade são mais palestras, aí se fala sobre a deficiência de cada um.

Após comentar a questão do treinamento recebido em tais eventos, as professoras foram indagadas a respeito de terem acompanhado o processo de solicitação dos recursos utilizados pelo Educando C3 em sala de aula. As mesmas responderam:

Conseguimos uma cadeira adaptada. Também, nós já solicitamos mesas, porque essas mesas são muito baixas e as crianças têm dificuldade de colocar as perninhas em baixo, e até agora nada. É muito difícil essa questão quando se trata de estrutura física, dentro dos órgãos públicos, porque demora muito para vir e quando vêm eles não fazem uma pesquisa com o educador de sala sobre o que é interessante para aquelas turmas. Então, quando a gente solicita é uma demora muito grande, principalmente para esses casos específicos. Quando recebe já perdeu a utilidade. E está acabando o ano e no ano que vem ele vai para o pré, mas eu sinto que a gente não trabalhou legal com ele, porque eu acho que ele precisa de materiais diferenciados. Uma das professoras faz umas tentativas com ele mas são tentativas, nós não sabemos se estamos fazendo certo ou errado, se é bom ou ruim, se ele está aprendendo ou não. Então, a gente está meio perdida aí no nosso dia a dia.

Após comentarem não terem recebido nenhum tipo de treinamento para utilizar corretamente os recursos adquiridos, as professoras do Educando C3 foram questionadas sobre como se sentem

em relação ao desempenho dos recursos de TA em sala de aula. Os comentários seguintes revelam seu ponto de vista:

Eu acho que para ele, como nós só ganhamos uma cadeira, não há uma avaliação para isso. É claro que ele ficou mais seguro, mas eu acho que o problema dele é principalmente motor e ele precisa de barras, mas ainda não ganhamos. Adaptação do banheiro que a gente já solicitou, mas não ganhamos, então tudo é muito demorado. Sempre o ajudamos na locomoção. Então, se tivesse essas barras seria bem melhor, porque se não for engatinhando ou com a gente ajudando não tem outra maneira para ele se locomover.

Já em relação à melhora no desempenho das atividades cotidianas do Educando C3, durante o tempo de uso de TA em sala de aula, as professoras a classificaram como tendo sido considerável:

No nosso caso o único material foi a cadeira, então ajudou, já é um facilitador, mas de específico não tem nada para avaliar nesse sentido e nós trabalhamos com ele como trabalhamos com os outros. Claro que a professora auxiliar está ali junto, do lado dele, conversando, mostrando, mas não tem nenhuma outra coisa específica para ser avaliada. E mesmo assim ele melhorou bastante. No início ele usava o pincel desordenadamente e agora ele só pinta dentro da forma do desenho.

O grupo de professoras demonstrou preocupação em sua resposta quando perguntadas: *Quais são as principais limitações de acesso a espaços e atividades na escola encontradas pelos alunos com deficiência e professores?* Sua conclusão foi:

Acho que todas, porque a gente não tem estrutura, não tem rampa, não tem nada. Então não temos estrutura para um deficiente aqui. Como ele é uma criança que tem direito à vaga, o trouxeram para cá, mas não nos facilitaram em nada. A gente entra naquela coisa de que a criança tem direito, mas ao mesmo tempo não tem a estrutura que garante uma melhoria para a criança.

A pergunta seguinte, feita na entrevista com as professoras do Educando C3, foi: *Vocês têm alguma dificuldade específica ao lidar com o aluno com deficiência que consideram poder ser resolvida ou melhorada se algum outro recurso, serviço ou adaptação fosse implementada?* Elas responderam:

Temos que ter um projeto específico pra deficiência dele. Precisa ter material, precisa ter um retorno, uma avaliação de tanto em tanto tempo, porque a gente avalia, reclama, mas não saímos disso. Então precisamos definir no que ele precisa avançar, quais são as limitações dele provocadas pela deficiência, o que nós professoras precisamos fazer, porque a gente faz aquilo que fazemos com os demais, mas só aquilo dá?

A entrevista foi finalizada com possíveis sugestões para a melhoria do processo atual de inclusão educacional por parte das professoras da Unidade de Ensino C:

Acho que todo processo precisa de avaliação. Acho que deveria ter uma pessoa que venha e faça o que vocês estão fazendo, que converse com a gente e veja as nossas necessidades. Até a própria Fundação poderia fazer isso. Poderia ter um órgão, que nem a multimeios, que vem aqui de vez em quando – vem quando a gente pede – mas acho que deveria ser periodicamente para avaliar.