

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS  
CENTRO DE EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS HUMANAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO ESPECIAL



**PROTOCOLO PARA AVALIAR A ACESSIBILIDADE AO  
COMPUTADOR PARA ALUNOS COM PARALISIA CEREBRAL**

Gerusa Ferreira Lourenço

SÃO CARLOS  
2008

# **Livros Grátis**

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS  
CENTRO DE EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS HUMANAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO ESPECIAL

**PROTOCOLO PARA AVALIAR A ACESSIBILIDADE AO  
COMPUTADOR PARA ALUNOS COM PARALISIA CEREBRAL**

Gerusa Ferreira Lourenço

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Especial da Universidade Federal de São Carlos, como parte dos requisitos para a obtenção do Título de Mestre em Educação Especial.

**Orientadora: Profa. Dra. Enicéia Gonçalves Mendes**

PROESP/CAPES

SÃO CARLOS  
2008

**Ficha catalográfica elaborada pelo DePT da  
Biblioteca Comunitária da UFSCar**

L892pa

Lourenço, Gersa Ferreira.

Protocolo para avaliar a acessibilidade ao computador para alunos com paralisia cerebral / Gersa Ferreira Lourenço. -- São Carlos : UFSCar, 2008.  
212 f.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal de São Carlos, 2008.

1. Educação especial. 2. Inclusão escolar. 3. Paralisia cerebral. 4. Tecnologia assistiva. 5. Métodos de avaliação. 6. Informática. I. Título.

CDD: 371.9 (20<sup>a</sup>)

**GERUSA FERREIRA LOURENÇO**

**PROTOCOLO PARA AVALIAR A ACESSIBILIDADE AO  
COMPUTADOR PARA ALUNOS COM PARALISIA CEREBRAL**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de São Carlos, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Educação Especial.

Aprovado em 25 de Fevereiro de 2008.


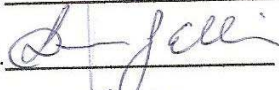
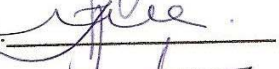

**BANCA EXAMINADORA**

Profa. Dra. Cláudia Maria Simões Martinez

Profa. Dra. Lígia Maria Presumido Bracciali

Profa. Dra. Cristina Yoshie Toyoda

Profa. Dra. Enicéia Gonçalves Mendes

Ass.   
Ass.   
Ass.   
Ass. 

## **AGRADECIMENTOS**

À minha orientadora profa. Enicéia Gonçalves Mendes, que a cada dia nos conquista mais para o caminho da pesquisa.

Aos meus pais, pela base e porto-seguro.

Ao Rafael, meu amor, por seu companheirismo.

Aos meus irmãos, cunhadas e sobrinhos pela alegria constante, em especial à Roberta pela revisão final do texto.

Aos meus sogros e à Jussara pelo apoio.

À minha companheira de jornada Aline Veltrone, pela parceria nas conquistas e nas “ansiedades”.

Aos meus demais companheiros do grupo de pesquisa FOREESP e a todos da turma do mestrado 2006.

A todos do projeto Alta TA e Inclusão.

À profa. Cristina Yoshie Toyoda pelo suporte desde a graduação.

Às profas. Cláudia, Patrícia e Lígia pela colaboração nos momentos dos exames de qualificação e de defesa indicando o melhor caminho.

Ao Felipe Domingues Araújo pelo suporte estatístico no momento da análise dos dados.

Aos funcionários do PPGEs.

À PROESP/CAPES pelo apoio financeiro.

A todos que, de certa forma, estiveram comigo durante esses dois anos.

## RESUMO

A literatura nacional e a estrangeira indicam que a escolarização bem sucedida de alunos com paralisia cerebral pode requerer a implementação de recursos e equipamentos adequados, permitindo que o indivíduo melhore seu desempenho e complete tarefas cotidianas de forma mais eficiente e independente. A tecnologia assistiva é um termo utilizado para determinar tanto os equipamentos/recursos como também os serviços vinculados que promovam ao indivíduo um sucesso maior na realização de atividades, aumentando, mantendo ou melhorando suas capacidades funcionais. A implementação desses recursos é um processo complexo, envolvendo variáveis da pessoa, do equipamento, da tarefa a ser executada e do meio ambiente. É, portanto, sempre enfatizada a importância de uma avaliação inicial adequada, e o presente estudo teve como objetivo sistematizar uma ferramenta com procedimentos específicos para verificar a elegibilidade de recursos computacionais de alta tecnologia assistiva a alunos com paralisia cerebral, a ser aplicado por uma equipe com profissionais da área da educação especial e da reabilitação. Trata-se de uma pesquisa descritiva, embasada em um instrumento norte-americano já existente que avalia as características físicas e posturais para determinar a melhor forma de acesso ao computador. A metodologia envolveu as fases de tradução e adaptação transcultural desse instrumento, além da construção de um roteiro suplementar para uso adicional ao referido instrumento para o contexto educacional. Os procedimentos de tradução, adaptação teórica e técnica do instrumento norte-americano e análise teórica (conteúdo e semântica) foram realizadas com a participação de profissionais especialistas na área de educação especial enquanto juízes. Com a análise dos retornos dos juízes, os resultados apontaram para a pertinência da proposta do instrumento traduzido em conjunto com o roteiro construído à realidade dos profissionais envolvidos com a escolarização de crianças com paralisia cerebral. O estudo resultou em um protocolo para avaliação da acessibilidade ao computador, do qual contam cinco partes, sendo as três primeiras construídas (Identificação do Aluno, Desempenho nas Atividades Acadêmicas em Sala de Aula, Interesse na Implementação do Computador) e as duas últimas adaptadas do instrumento traduzido (*PCA: Avaliação das Características Físicas – Acesso ao Computador para Indivíduos com Paralisia Cerebral* e Conclusões). A etapa de validação teórica deverá ser realizada antes da disponibilização desses instrumentos, e espera-se que o presente estudo contribua para o processo de viabilização de um instrumento para a avaliação e a prescrição de recursos de alta tecnologia assistiva que permitam o acesso ao computador e, dessa forma, promova a melhora na qualidade da educação para esses alunos. Além disso, busca-se realizar uma contribuição à prática dos profissionais que lidam com essa temática ao disponibilizar esse tipo de instrumento até então em falta no país, colaborando para o desenvolvimento teórico da área na realidade brasileira.

**Palavras-chave:** inclusão escolar, paralisia cerebral, alta tecnologia assistiva, avaliação, informática.

## **PROTOCOL TO COMPUTER ACCESSIBILITY EVALUATION FOR STUDENTS WITH CEREBRAL PALSY**

### **ABSTRACT**

The national and the foreigner literature indicate that the successful education of students with cerebral palsy can require the implementation of resources and appropriate equipments, allowing the individual to improve their performance and complete daily tasks in a more efficient and independent way. The assistive technology is a term used to name the equipments / resources as well as the services linked to them that promote to the individual a greater success in the accomplishment of activities, increasing, maintaining or improving their functional capacities. The implementation of those resources is a complex process, involving variables of the person, of the equipment, of the task to be executed and of the environment. An appropriate initial evaluation is of great importance and the current study had as objective to systematize a tool with specific procedures to verify the eligibility of computational resources of high assistive technology to the students with cerebral paralysis to be applied by a team of special education and rehabilitation professionals. It is a descriptive research, based in a North American checklist already existent that evaluates the physical characteristics and posture to determine the best way to use the computer. The methodology involved phases as the translation and the cross-cultural adaptation of that checklist as well as the implementation of a supplemental guide for additional use of the referred checklist for the educational context. The translation procedures, theoretical and technical adaptation of the North American checklist and theoretical analysis (content and semantics) were accomplished with the participation of special education specialist professionals as judges. With the analysis of the judges' results, the outcome indicated the relevance of the translated checklist's proposition together with the itinerary built to the professionals' reality involved in the education of children with cerebral palsy. The study resulted in a protocol for computer accessibility evaluation, in which there are five parts, the first three were created (Student Identification, Performance in the Classroom Academic Activities, Interest in the Computer's Implementation) and the last two adapted from the translated checklist (PCA: Physical Characteristics Assessment – Computer Access for Individuals with Cerebral Palsy and Conclusions). The theoretical validation phase should be accomplished before the checklists are made available, and it is expected that the presented study will contribute to the process of making viable a checklist for the evaluation and the prescription of resources of high assistive technology that allows the computer access and, in that way, improves the education quality for those students. Besides, it seeks a contribution to the practice of professionals that work on that theme when making available that kind of checklist, collaborating on the theoretical development of this area in the Brazilian reality.

**Keywords:** school inclusion, cerebral palsy, high assistive technology, evaluation, information technology.



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1	- Distribuição de matrículas na Educação Especial.....	22
Figura 2	- Evolução de Matrículas de Alunos com Necessidades Educacionais Especiais no Ensino Superior.....	23
Figura 3	- Proporção de concordância e discordância encontrada entre as opiniões dos 8 juízes quanto aos 15 itens da Parte A – Identificação, do ICAFI-PC (PraTA).....	76
Figura 4	- Proporção de concordância e discordância encontrada entre as opiniões dos 8 juízes quanto aos 7 itens da Parte B – Desempenho em Atividades Acadêmicas em Sala de Aula, do ICAFI-PC (PraTA).....	78
Figura 5	- Proporção de concordância e discordância encontrada entre as opiniões dos 8 juízes quanto aos 6 itens da Parte C – Interesse na Implementação do Computador, do ICAFI-PC (PraTA).....	80
Figura 6	- Proporção de concordância e discordância encontrada entre as opiniões dos 8 juízes quanto aos 13 itens da Seção 1 - Parte D – Partes do Corpo para Ativação, do ICAFI-PC (Seção 1 – PCA).....	82
Figura 7	- Proporção de concordância e discordância encontrada entre as opiniões dos 8 juízes quanto aos 10 itens da Seção 2 - Parte D – Ativação Digital: recursos assistivos, do ICAFI-PC (Seção 2 – PCA)..	84
Figura 8	- Proporção de concordância e discordância encontrada entre as opiniões dos 8 juízes quanto aos 4 itens da Seção 3 - Parte D – Ativação via ponteira sustentada pela cabeça, boca ou via comando por voz, do ICAFI-PC (Seção 3 – PCA).....	85
Figura 9	- Proporção de concordância e discordância encontrada entre as opiniões dos 8 juízes quanto aos 8 itens da Seção 4 - Parte D – Ativação via movimento da mão/braço, do ICAFI-PC (Seção 4 – PCA).....	87
Figura 10	- Proporção de concordância e discordância encontrada entre as opiniões dos 8 juízes quanto aos 8 itens da Seção 5 - Parte D – Ativação via movimento da cabeça, do ICAFI-PC (Seção 5 – PCA)....	89
Figura 11	- Proporção de concordância e discordância encontrada entre as opiniões dos 8 juízes quanto aos 3 itens da Seção 6 - Parte D – Ativação via movimentos do joelho, do ICAFI-PC (Seção 6 – PCA)...	90
Figura 12	- Proporção de concordância e discordância encontrada entre as opiniões dos 8 juízes quanto aos 4 itens da Seção 7 - Parte D – Ativação via movimento do pé, do ICAFI-PC (Seção 7 – PCA).....	91

Figura 13	- Proporção de concordância e discordância encontrada entre as opiniões dos 8 juízes quanto aos 18 itens da Seção 8 - Parte D – Considerações posturais básicas, do ICAFI-PC (Seção 8 – <i>PCA</i> ).....	93
Figura 14	- Proporção de concordância e discordância encontrada entre as opiniões dos 8 juízes quanto aos 8 itens da Parte E – Conclusões, do ICAFI-PC (Conclusões – <i>PCA</i> ).....	95
Figura 15	- Proporção do índice de concordância interjuízes (n=8) no julgamento dos 104 itens do ICAFI-PC.....	96
Figura 16	- Distribuição da proporção de cada categoria de comentários feitos pelo conjunto dos juízes.....	98
Figura 17	- Distribuição da proporção da categoria Reformulação Semântica conforme os instrumentos PraTA e <i>PCA</i> .....	100
Figura 18	- Distribuição da proporção das subcategorias Semântica Operacional e Semântica Sintática conforme os instrumentos PraTA e <i>PCA</i> .....	102
Figura 19	- Distribuição da proporção das subcategorias Semântica Operacional e Semântica Sintática conforme as seções do instrumento <i>PCA</i> .....	103
Figura 20	- Distribuição da proporção da categoria Formato dos Instrumentos conforme os instrumentos PraTA e <i>PCA</i> .....	103

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1	- Síntese da proposta de uso do Instrumento <i>PCA</i> em conjunto com o Roteiro PraTA.....	70
Quadro 2	- Modificações sugeridas pelos avaliadores inseridas na versão 5 do manual do <i>PCA</i> e no manual do Roteiro PraTA.....	105

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1	-	Frequência das falas dos juízes conforme categoria de análise e instrumento.....	99
Tabela 2	-	Frequências da falas dos juízes conforme as categorias de análise e seções do instrumento <i>PCA</i> adaptado.....	101

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	11
CAPÍTULO 1 - INCLUSÃO ESCOLAR E ESCOLARIZAÇÃO DE ALUNOS COM DEFICIÊNCIA FÍSICA.....	15
CAPÍTULO 2 - PARALISIA CEREBRAL: PREJUÍZOS NA CAPACIDADE FUNCIONAL E IMPLICAÇÕES EDUCACIONAIS.....	28
CAPÍTULO 3 - TECNOLOGIA ASSISTIVA.....	38
CAPÍTULO 4 – METODOLOGIA.....	61
4.1 MATERIAIS.....	61
4.2 PARTICIPANTES.....	63
4.3 ETAPA 1: ADAPTAÇÃO TRANSCULTURAL E ADAPTAÇÃO TÉCNICA DO <i>PCA</i> .....	64
4.3.1 ADAPTAÇÃO TRANSCULTURAL DO <i>PCA</i> .....	64
4.3.2 ADAPTAÇÃO TÉCNICA DO <i>PCA</i> .....	67
4.4 ETAPA 2: CONSTRUÇÃO DO ROTEIRO PARA O PLANEJAMENTO DA PRESCRIÇÃO DE RECURSOS DE ALTA TECNOLOGIA NO AMBIENTE ESCOLAR (PRATA).....	68
4.5 ADAPTAÇÃO TEÓRICA DOS INSTRUMENTOS.....	72
CAPÍTULO 5 – RESULTADOS.....	75
5.1 RESULTADOS DA ANÁLISE DE CONTEÚDO - CONCORDÂNCIA E PERTINÊNCIA DOS ITENS.....	76
5.2 ANÁLISE SEMÂNTICA PRELIMINAR.....	101
5.3 PROPOSTAS DE MODIFICAÇÕES NOS INSTRUMENTOS <i>PCA</i> E ROTEIRO PRATA.....	104
CAPÍTULO 6 – DISCUSSÃO.....	107
CAPÍTULO 7 – CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	119
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	121
APÊNDICES.....	136
ANEXOS.....	199

## INTRODUÇÃO

Durante a minha graduação em terapia ocupacional comecei a me interessar pelas possíveis formas de atuação na área de educação especial, principalmente acompanhando alguns alunos com necessidades especiais na rede regular de ensino da cidade de São Carlos. Após me formar, atuei em creches e centros comunitários nessa cidade, até me decidir pela carreira acadêmica, e então busquei programas de pós-graduação e linhas de pesquisa que fossem ao encontro dos meus interesses enquanto profissional.

Em 2006 ingressei no curso de mestrado do programa de Pós-Graduação em Educação Especial da UFSCar sob orientação da profa. Dra. Enicéia Mendes e comecei a participar das reuniões de seu grupo de pesquisa GP-FOREESP - Formação de Recursos Humanos e Ensino em Educação Especial da UFSCar, que integra as atividades de ensino, pesquisa e extensão, de alguns docentes, alunos de graduação de vários cursos e da Pós-Graduação em Educação Especial da UFSCar. Esse grupo tem se dedicado a produzir estudos com o intuito de contribuir para o processo de universalização do acesso e melhoria da qualidade do ensino oferecido à população alvo da educação especial, sendo que no presente, a temática da inclusão escolar tem sido priorizada, entre outros motivos porque partimos do pressuposto de que a construção de sistemas educacionais inclusivos seria a única alternativa para melhorar o equacionamento do problema do escasso acesso à escola e da baixa qualidade da educação especial no país.

Alguns princípios que norteiam os estudos empíricos do grupo estão sintetizados a seguir:

1. Uma política de inclusão escolar é um imperativo moral e legal para o sistema brasileiro, e sendo essa uma questão de valor, o momento agora para a pesquisa é de como implementar e aperfeiçoar e não de questionar sua validade.

2. Traduzir a filosofia de inclusão das leis, dos planos e intenções para a nossa realidade requer produção de conhecimento e prática e essa é uma tarefa para a pesquisa científica, e mais especificamente, para as universidades brasileiras.

3. O futuro da Educação Especial em nosso país dependerá de um esforço coletivo, que obrigará a uma revisão na postura de pesquisadores, políticos, prestadores de serviços, familiares e indivíduos com necessidades educacionais especiais, para trabalhar numa meta comum que seria a de para garantir uma educação de melhor qualidade para todos.

4. Embora não se discuta a perspectiva filosófica da inclusão, na prática, as propostas políticas de inclusão escolar devem ser continuamente scrutinadas.

5. Na prática, o princípio da inclusão escolar pressupõe que a primeira colocação seja na classe comum da escola onde seria matriculado o estudante se não tivesse necessidades diferenciadas; admitindo-se, entretanto, a possibilidade de serviços de apoio (como professores especializados e serviços centrados na classe comum). Caso a colocação em classe comum não seja bem sucedida, e tendo-se esgotadas todas as possibilidades de apoio, ou ainda se for opção da família, admite-se também a escolarização combinando ou não classes comuns com classes de recursos, ou classes especiais e mesmo escolas especiais.

6. Adotar diretrizes políticas com vistas à inclusão escolar não implica em propor a destruição do sistema que existe, e deve-se manter a estrutura vigente a fim de não agravar o problema político da falta de acesso à escola para essa parcela da população.

7. Educar crianças com necessidades educacionais especiais, juntamente com seus pares em escolas comuns, é importante para que o estudante com necessidades educacionais especiais atinja seu desenvolvimento pleno, e não apenas para prover oportunidades de socialização ou mesmo para provocar mudanças atitudinais nos outros em busca do respeito à diversidade.

8. Uma política de formação de professores é um dos pilares para a construção da inclusão escolar;

9. A defesa do princípio de inclusão escolar não elimina a existência de alunos com necessidades educacionais especiais, ou a necessidade de produzir conhecimento sobre a realidade destes alunos, ou ainda a necessidade de formar profissionais que atuarão nesta área, e, portanto, a Educação Especial, enquanto área de produção de conhecimento científico permanece tendo preservadas tanto sua identidade quanto sua relevância.

10. A principal questão atual é como melhorar a educação para todos os alunos e não onde os alunos com necessidades educacionais especiais serão escolarizados.

Norteados por tais pressupostos, desde 2001 esse grupo de pesquisa vem desenvolvendo estudos sobre o Município de São Carlos (SP), quando então surgiu uma intenção política manifesta de iniciar a implementação de uma política de inclusão escolar. Um dos aspectos problematizados pelos estudos sobre inclusão escolar, que já foi também comprovado em outras realidades (LAUAND, 2001) tem sido a escolarização de crianças com disfunções motoras mais severas em ambientes inclusivos. A literatura nacional e a estrangeira apontam dificuldades na escolarização de crianças com paralisia cerebral, principalmente em decorrência das barreiras frente à falta de acessibilidade física. Além

dessas barreiras, tais crianças permanecem nas escolas em condições precárias de conforto e bem estar, em virtude da falta ou inadequação de equipamento escolar adaptado, e praticamente ficam sem se beneficiar do ensino que é ali ministrado, porque lhes faltam recursos tecnológicos necessários e pessoas qualificadas para utilizá-los.

Esses recursos tecnológicos atualmente estão agrupados dentro de uma terminologia denominada Tecnologia Assistiva (TA), a qual é utilizada para determinar um campo que engloba tanto os equipamentos/recursos como também serviços que promovam ao indivíduo um sucesso maior na realização de atividades, aumentando, mantendo ou melhorando suas capacidades funcionais. Trata-se de uma área em crescimento exponencial em países desenvolvidos e está começando a ganhar notoriedade e investimentos no Brasil.

O processo de implementação desse tipo de tecnologia é complexo, estando envolvidas variáveis da pessoa, do equipamento, do meio. Desde o final da década de 1990, principalmente nos EUA e Canadá, esforços estão sendo direcionados na pesquisa para entender e propor formas de uma implementação mais eficaz, visto o alto grau de abandono dos recursos. Neste sentido, o referido grupo de pesquisa está desenvolvendo uma linha de estudos voltada para a aplicabilidade de recursos de TA no ambiente escolar. O primeiro trabalho concluído por Lauand (2005) deu início à discussão, levantando e classificando todos os recursos de TA existentes no mercado nacional.

O segundo projeto de grande porte proposto no grupo, ainda em desenvolvimento, é o “***TA & INCLUSÃO: Viabilidade dos Recursos de Alta Tecnologia Assistiva na Inclusão Escolar de Portadores de Severas Disfunções Motoras***” (MENDES; TOYODA, 2004), com financiamento do CNPq, o qual tem por objetivo geral a implementação de uma experiência piloto envolvendo recursos de alta tecnologia assistiva para favorecer a escolarização de crianças com paralisia cerebral, e que já se encontram inseridas nas escolas da rede de ensino no município de São Carlos. Os objetivos específicos do projeto são: produzir conhecimento teórico sobre o tema da alta tecnologia assistiva, desenvolver tecnologias subsidiárias que ampliem as possibilidades de acesso a este tipo de recurso, e produzir conhecimento sobre o impacto do uso deste tipo de recurso na vida de escolares com disfunções motoras.

O presente estudo é parte desse grande projeto mencionado e pretende contribuir na busca de um modelo teórico para a implementação de tecnologia assistiva no país e dar continuidade aos estudos sobre a temática já realizados no grupo de pesquisa. O seu objetivo específico é de estabelecer procedimentos para verificar a elegibilidade de determinados recursos de alta tecnologia assistiva, mais especificamente dispositivos



computacionais, para serem utilizados por alunos com paralisia cerebral da rede regular de ensino, propondo através de um instrumento de avaliação física do aluno com paralisia cerebral, definir estratégias de acesso ao computador. O relato do estudo foi organizado nas seguintes partes: fundamentação teórica, metodologia, resultados e conclusões.

A fundamentação teórica foi desenvolvida em três capítulos. O Capítulo 1 traz a temática da inclusão escolar de alunos com deficiência física e os desafios encontrados; o Capítulo 2 aborda especificamente os alunos com paralisia cerebral e suas implicações educacionais. O Capítulo 3 discorre sobre os recursos de tecnologia assistiva, as possibilidades para alunos com paralisia cerebral e formas de implementação, refletindo sobre suas possibilidades no ambiente escolar. Ainda nesse terceiro capítulo discute-se a necessidade de se estabelecer meios mais efetivos para a seleção dos recursos adequados e a lacuna existente na produção de conhecimentos nessa área no país.

A segunda parte do relatório apresenta a metodologia (Capítulo 4) utilizada, que envolveu um delineamento de três etapas, com adaptações (transcultural e técnica) de um instrumento norte-americano, construído para este fim, a construção de um roteiro a ser utilizado em conjunto e as análises teóricas de ambos.

Por fim, estão descritos os resultados (Capítulo 5) do processo de validação teórica dos instrumentos e as conclusões do estudo (Capítulos 6 e 7), apresentando os caminhos futuros da pesquisa.

Espera-se como produto final desta pesquisa a viabilização de uma ferramenta para a avaliação e a prescrição de recursos de alta tecnologia assistiva que viabilizem o acesso ao computador e, dessa forma, às tarefas de leitura e escrita para o avanço no desempenho escolar dessas crianças. Além disso, busca-se realizar uma contribuição à prática dos profissionais que lidam com essa temática ao disponibilizar esse tipo de instrumento, até então em falta no país, podendo contribuir para o desenvolvimento teórico da área.

## **CAPÍTULO 1 – INCLUSÃO ESCOLAR E ESCOLARIZAÇÃO DE ALUNOS COM DEFICIÊNCIA FÍSICA**

Após séculos com uma postura de segregação e exclusão do considerado “diferente”, a sociedade atualmente passa por um movimento filosófico e social de mudança em busca de uma sociedade realmente democrática, na qual a diversidade é respeitada, com direitos iguais a todos os seus cidadãos. Esse movimento denominado Inclusão Social tem influenciado diversas áreas de ação e tem ganhado destaque na área da educação, principalmente com relação ao ensino das crianças com necessidades especiais, o qual veio sofrendo mudanças na forma de conceber e atuar na educação especial no último século.

Vindo de uma evolução bastante lenta, a educação especial vem deixando pouco a pouco de se constituir como uma forma paralela de educação, principalmente devido às evidências morais, políticas, econômicas e científicas em conjunto com os esforços dos movimentos sociais pelos direitos humanos, que começaram a conscientizar e sensibilizar a sociedade sobre os prejuízos da segregação de grupos minoritários (MENDES, 2006a).

Dentre as grandes mudanças ocorridas, os esforços sobre como ensinar alunos com deficiência foram voltados para o quê ensinar, como e onde. Os movimentos de normalização e, na década de 1970, o de integração escolar foram ganhando forma nos países da América do Norte e Europa, na tentativa de estabelecer serviços que trouxessem aos seus usuários experiências mais próximas possíveis do considerado normal e cotidiano, com participação ativa desses alunos em seu processo educacional, e não somente a sua inserção física no ambiente escolar regular.

Conforme aponta Mendes (2004), em meio ao movimento de integração, surgiu nessa época a proposta de um sistema de escolarização denominado como “sistema de cascata”, que pressupunha a variação do nível de suporte oferecido ao aluno conforme demandas do próprio aluno, do contexto e do momento educacional. Esse sistema pressupunha a inserção preferencial em classe comum com ou sem apoio, classe comum associada a serviços complementares, classe especial em tempo parcial, classe especial em tempo integral, escola especial, lares, e em último caso, ambientes hospitalares ou domiciliares. As principais críticas a esse sistema diziam respeito às dificuldades do aluno conseguir transitar entre esses níveis, sendo exclusivamente determinada pelo seu progresso, caracterizando então o sistema integrador apenas como a colocação do aluno com deficiência em contato com os seus pares no ambiente da escola, e não necessariamente na mesma classe,

com as mesmas oportunidades educacionais, e mantendo dessa forma um sistema ainda segregador.

Há de se destacar a influência da globalização de padrões culturais que vem exercendo os Estados Unidos da América (EUA) na área de Educação Especial, desde a década de 1970, após a promulgação da Lei 94-142 (EUA, 1978), defendendo a colocação desses indivíduos em alternativas minimamente restritivas e incentivando a implementação de serviços educacionais na comunidade, desestimulando a institucionalização (MENDES, 2004; MENDES, 2006a).

No Brasil, desde o final do século XIX vêm sendo estabelecidas algumas iniciativas de educação de indivíduos com necessidades especiais, sempre paralelamente ao sistema de educação geral, por meio de instituições e classes especiais em escolas regulares. Segundo Januzzi (2004), o descaso do poder público e a escassez de serviços no país, até meados da década de 1950, deram suporte ao surgimento de movimentos comunitários, muitos sob modelos de outros países, que estabeleceram a criação de redes de escolas especiais privadas filantrópicas para a população de alunos excluídos do sistema regular de ensino. Somente na década de 1970 o poder público nacional interessou-se mais pela questão, quando o contexto mundial enfrentava o auge da hegemonia da filosofia da normalização, e então o país começou a atuar sob a influência do princípio da integração escolar (MENDES, 2006a). Órgãos públicos federais e estaduais foram formados e a educação especial ganhou destaque, porém ainda constituída paralelamente ao sistema educacional brasileiro (MAZZOTTA, 1994).

Nos países em que os esforços já estavam voltados para a inserção do aluno com necessidades especiais em ambientes menos segregados, desde a década de 1980, muitos educadores começaram a ficar insatisfeitos com os resultados que estavam sendo obtidos do processo de integração escolar, novamente com destaque para os EUA e alguns países europeus. Daí emergiram iniciativas de reformas tanto da educação regular como da educação especial, em busca de meios mais concretos para evitar a manutenção de um sistema que continua mantendo a exclusão desses alunos do ensino na escola comum (MENDES, 2004; MENDES, 2006a).

Com essas discussões levantadas, as bases para as propostas de mudanças no sistema educacional visando o acesso à escola e à inserção do aluno com necessidades especiais na sala de aula comum começaram a ser formadas, culminando numa das vertentes do movimento pela Educação Inclusiva, como novo eixo a partir do final da década de 1980 e início dos anos 90. Alguns marcos mundiais foram imprescindíveis para o estabelecimento da

proposta de educação inclusiva, principalmente no contexto brasileiro. São eles: a Conferência Mundial sobre Educação para Todos, realizada em Jomtien – Tailândia em 1990 e a Conferência Mundial sobre Necessidades Educacionais Especiais, em Salamanca – Espanha, em 1994, a qual culminou na Declaração de Salamanca, fazendo com que o país definisse metas e aprofundasse o debate sobre as teorias e práticas relacionadas à inclusão escolar de alunos com necessidades especiais. As principais diretrizes da educação inclusiva presentes na Declaração de Salamanca (BRASIL, 1994) são:

- ❖ Toda criança tem direito fundamental à educação, e deve ter a oportunidade de atingir e manter o nível adequado de aprendizagem.
- ❖ Toda criança possui características, interesses, habilidades e necessidades de aprendizagem que são únicas.
- ❖ Sistemas educacionais deveriam ser designados e programas educacionais deveriam ser implementados no sentido de considerar a vasta diversidade de tais características e necessidades, sendo que aqueles com necessidades educacionais especiais devem ter acesso à escola regular, a qual deveria acomodá-los dentro de uma pedagogia centrada na criança, capaz de satisfazer a tais necessidades.
- ❖ Escolas regulares com tal orientação inclusiva constituem os meios mais eficazes de combater atitudes discriminatórias, criando comunidades acolhedoras, construindo uma sociedade inclusiva e alcançando educação para todos; além disso, tais escolas provêm uma educação efetiva à maioria das crianças e aprimoram a eficiência e, em última instância, o custo de todo o sistema educacional. (BRASIL, 1994, p. 1)

Assim, a educação inclusiva tem se caracterizado como o novo foco de interesse dentro da educação especial no Brasil, impulsionada pelo movimento mundial sobre o direito de todos à educação de qualidade e principalmente, a construção de um processo no qual as pessoas excluídas e a sociedade buscam efetivar a equiparação de oportunidades para todos (MENDES, 2002). Dessa forma, após praticamente um século de iniciativas educacionais aos alunos com necessidades especiais, o Brasil começa a estruturar um respaldo legal em vistas à perspectiva da inclusão escolar, claramente influenciado pela pressão do movimento de âmbito internacional.

Os documentos como a Constituição de 1988 e a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB 9394/96) são de grande importância nesse sentido. Primeiramente, a Constituição Federal de 1988 (BRASIL, 1988) estabelece que a educação é direito de todos e afirma em seu parágrafo 3 do art. 208º que o atendimento educacional especializado aos indivíduos com deficiência deve ser preferencialmente na rede regular de ensino, dando início a possibilidade do aluno com necessidades especiais ser escolarizado na escola comum,

porém mantendo em caráter apenas preferencial, ou seja, a inserção do aluno em outros ambientes tais como a classe especial e a escola especial, pode ser ainda opção de escolarização do aluno.

Mais tarde, a LDB 9394/96 (BRASIL, 1996) impulsionada pela Declaração de Salamanca, trouxe a educação especial em um capítulo à parte, definindo legalmente o papel da educação especial no país, reafirmando o interesse pela educação inclusiva enquanto modificações no sistema educacional e não mais no aluno, e propondo que serviços especializados de apoio fossem estruturados, tanto para respaldo à escola como para a formação dos próprios professores.

As Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica (Resolução CNE/CEB nº 2/2001 - BRASIL, 2001), em destaque os Artigos 3º, 8º e 12º, reafirmam o princípio de que os alunos com necessidades educacionais especiais deveriam ser educados preferencialmente nas *classes comuns das escolas regulares, assegurando serviços e recursos educacionais* especiais, de modo a apoiar, complementar, suplementar os serviços educacionais comuns garantindo a educação escolar e promovendo o desenvolvimento das potencialidades dos educandos. Para tanto, deve-se prover *professores capacitados* e especializados, flexibilizar e adaptar *currículos*, metodologias de ensino e recursos didáticos especializados, além de desenvolver processos de avaliação adequados, levando-se em conta o projeto pedagógico da escola e a frequência obrigatória do aluno, além da garantia da acessibilidade. O documento oferece orientações quanto à participação de profissionais das áreas da Saúde, do Trabalho e da Assistência Social de modo a prover o auxílio necessário para a escolarização do aluno com necessidades especiais na escola comum.

Conforme ressalta Prieto (2002), é de fundamental importância a presença de inscrição dos direitos na legislação, pois passa a ser mais uma forma de garantir que as ações implementadas sejam mantidas, mesmo diante das mudanças político-administrativas a cada mandato eleitoral no país, federal, estadual ou municipalmente.

Para Mendes (2002) a fim de que haja de fato uma política de inclusão escolar, ações devem ser realizadas no âmbito organizacional (com a construção de uma rede de suportes ou apoios capaz de atender às necessidades de formação de pessoal, à provisão de serviços e ao planejamento e avaliação das diretrizes políticas), no âmbito educacional (para planejar, implementar e avaliar programas na rede regular) e no âmbito pedagógico (uso de estratégias que favoreçam a inclusão, com a implementação de classes inclusivas e centralização de apoios). Essa autora se remete à Aranha (2000) e assinala essa fase como o

*paradigma de suportes*, com ênfase na necessidade de fornecer apoios físicos, pessoais, materiais, técnicos e sociais.

Porém o sucesso das políticas de inclusão escolar corresponde não somente ao acesso do aluno com necessidades especiais a classe comum, mas também a sua permanência e o seu sucesso no processo de aprendizagem e por mais que se tenha intensificado a argumentação no país voltada para a educação inclusiva, sabe-se que alcançar seus objetivos corresponde a um caminhar bastante lento e complexo, pois envolve modificações na organização do sistema, além de modificações econômicas, políticas e culturais.

No entanto, por mais que o discurso atual continue a caminhar no sentido de que todos os estudantes devem ser escolarizados juntos aos seus pares, em uma mesma sala de aula, evitando-se que os alunos com necessidades especiais sejam excluídos temporária ou permanentemente dessas turmas, os estudos sobre essa prática na literatura nacional apontam muitos dos entraves presentes na realidade do país, principalmente em transformar o que está escrito nas leis em políticas educacionais efetivas para a inclusão escolar. Despreparo dos professores e da escola, falta de recursos humanos e materiais e de serviços de apoio especializados são os motivos mais recorrentes mencionados quando sobre as dificuldades para o acesso e a permanência do aluno dentro da sala de aula comum (MENDES, 2004; NUNES *et al*, 1998; MENDES; NUNES; FERREIRA, 2003). Em busca de soluções, estudos estão sendo realizados nos últimos anos no grupo de pesquisa FOREESP/UFSCar com diferentes propostas de intervenção junto à escola (LAUAND, 2001), na formação dos professores (ROSA, 2003; PEREIRA, 2002), junto aos professores em situação de ensino (ZANATA, 2005; CAPELLINI, 2005) e junto aos alunos (MENDES; TOYODA, 2005).

Tanto estudos de diagnóstico de como está ocorrendo a inserção do aluno com necessidades especiais na escola regular como os que propõem práticas inclusivas assinalam que a superação de barreiras (atitudinais, físicas, sociais e econômicas) é o cerne condutor de uma inclusão como está prevista nas leis, garantindo o acesso, a permanência e o sucesso desses alunos no ambiente escolar.

Dentre os alunos alvo da inclusão escolar, os alunos com deficiência física têm no acesso físico um dos maiores entraves para a sua escolarização. As barreiras estão no acesso à escola, acesso ao currículo, acesso ao material escolar, em grande parte devido à inadequação do ambiente escolar frente às demandas das características motoras apresentadas por esses alunos e das atividades a serem desempenhadas nesse ambiente.

Uma pessoa é considerada legalmente com deficiência física quando apresenta

...alteração completa ou parcial de um ou mais segmentos do corpo humano, acarretando o comprometimento da função física, apresentando-se sob a forma de paraplegia, paraparesia, monoplegia, monoparesia, tetraplegia, tetraparesia, triplegia, triparesia, hemiplegia, hemiparesia, ostomia, amputação ou ausência de membro, **paralisia cerebral**<sup>1</sup>, nanismo, membros com deformidade congênita ou adquirida, exceto as deformidades estéticas e as que não produzam dificuldades para o desempenho de funções (BRASIL, 2004, Decreto 5296/2004, Lei 3298/99).

Assim, pode-se considerar como um quadro de Deficiência Física a presença de um comprometimento no desempenho motor funcional de um indivíduo advindo de ordem neurológica, óssea, articular, muscular e/ou metabólica, que podem variar conforme os sistemas envolvidos, os tipos e os graus de acometimentos.

Na literatura da Educação Especial, crianças com deficiência física são consideradas como aquelas que apresentam não só limitações físicas, mas também problemas de saúde que interferem no atendimento ou aprendizagem educacional a ser oferecido, necessitando de uma rede de serviços especiais, treinamento, equipamentos, materiais ou outros itens facilitadores (HALLAHAN; KAUFFMAN, 2003).

Com uma concepção também mais ampliada da deficiência física, a legislação norte-americana, especificamente o *The Individuals With Disabilities Education Act* - IDEA (EUA, 1988) utiliza o termo *incapacidade ortopédica* para descrever estudantes com deficiência física e o termo *outras incapacidades de saúde* para descrever estudantes com desordens de saúde, incluindo nesse último grupo os indivíduos com asma, AIDS, diabetes, epilepsia, leucemia, contaminados com chumbo, entre outros problemas de saúde que acarretem prejuízo na capacidade motora (RYAN-GRIFFITH, 2003).

Assim, a deficiência física pode apresentar comprometimentos diversos das funções motoras do organismo, que variam em grau e individualmente, conforme as causas orgânicas e os acometimentos associados, como dificuldades de linguagem, dificuldades visuais, dificuldades auditivas, além de semi-dependência ou dependência total para atividades da vida diária – higiene, alimentação, uso do banheiro, escrita, desenho, atividades que necessitem coordenação motora fina. Problemas do desenvolvimento cognitivo poderão

---

<sup>1</sup> Grifo nosso.

também estar associados como dificuldades para o “fazer”, dificuldades para o “compreender o que está sendo visto” e dificuldades para “compreender a linguagem” (GARGIULO, 2006).

As primeiras características a serem distinguidas em indivíduos com deficiência física são suas condições médicas, seus problemas de saúde e as suas limitações físicas. Para tanto é imprescindível que haja uma comunicação eficiente entre todas as pessoas envolvidas e próximas à criança, desde os profissionais da área da educação como os da saúde, além de familiares, de modo a manter a saúde da criança e ao mesmo tempo desenvolver as outras capacidades, tendo em vista a gama de variedade de quadros e limitações que essas crianças poderão apresentar.

A Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que, em tempos de paz, 10% da população de países desenvolvidos são constituídos de pessoas com algum tipo de deficiência. Para os países em vias de desenvolvimento como o Brasil, estima-se de 12 a 15%. Deste total, 20% seriam com deficiência física (IBGE, 2001). No Brasil, de acordo com o Censo Demográfico de 2000, há 14,5% de pessoas deficientes, o que corresponde a cerca de 25 milhões de pessoas, sendo aproximadamente 3 milhões com até 17 anos (IBGE, 2001).

Em termos educacionais, segundo Hallahan e Kauffman (2003), cerca de 290.000 estudantes de escolas públicas nos Estados Unidos estão classificados em dois tipos de categorias educacionais relacionadas com a deficiência física: *deficiências ortopédicas* (70.000) e *problemas de saúde* (220.000), não sendo incluídas as crianças com traumatismo crânio-encefálicos, deficiências múltiplas e crianças pequenas com atraso no desenvolvimento motor. Ryan-Griffith (2003) aponta que somando as crianças com problemas ortopédicos e problemas de saúde, alcançou-se entre 2000-2001 um total de 6,4% das crianças em idade escolar nos EUA participantes de serviços de educação especial.

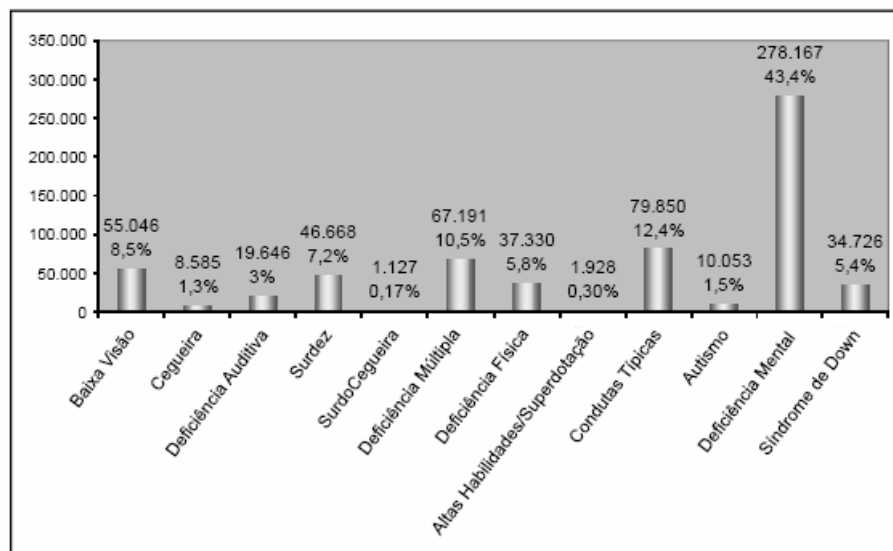
No Brasil, segundo Mazzotta (1996), o atendimento especializado com propósitos educacionais a indivíduos com deficiência física ocorre a partir do início do século XX, vinculados diretamente a hospitais, centro de reabilitação e entidades filantrópicas, como a Santa Casa de Misericórdia de São Paulo, o Lar-Escola São Francisco (LESF) e a Associação de Assistência à Criança Deficiente (AACD). A partir da década de 1970, com as políticas de integração, esses alunos começaram a ser direcionados ao ensino comum.

Os últimos dados oficiais sobre a população com deficiência física no país são encontrados em documentos provenientes do Censo Demográfico de 2000. Em relação à educação dessa população, os dados oficiais vêm também do Censo Escolar de 2005, com o documento Números da Educação Especial (BRASIL, 2006). O censo demográfico apresentou que 0,9% dos 14,5% de pessoas com deficiência foram cadastradas como com



algum tipo de deficiência física (tetraplegia, paraplegia, hemiplegia permanente e falta de membro ou parte dele). Sobre as matrículas dessa população na educação especial, a categoria da deficiência física alcançou cerca de 5,8 %, com um total de 43.405 matrículas, sendo 13.839 (31,8%) em escolas e classes especiais e 29.566 (68,2%) em escolas regulares/classes comuns (BRASIL, 2006). Essa representatividade demonstra a importância da atenção a esta população dentro da realidade da educação especial brasileira (Figura 1), com destaque para o acesso dessa população ao ensino superior (Figura 2).

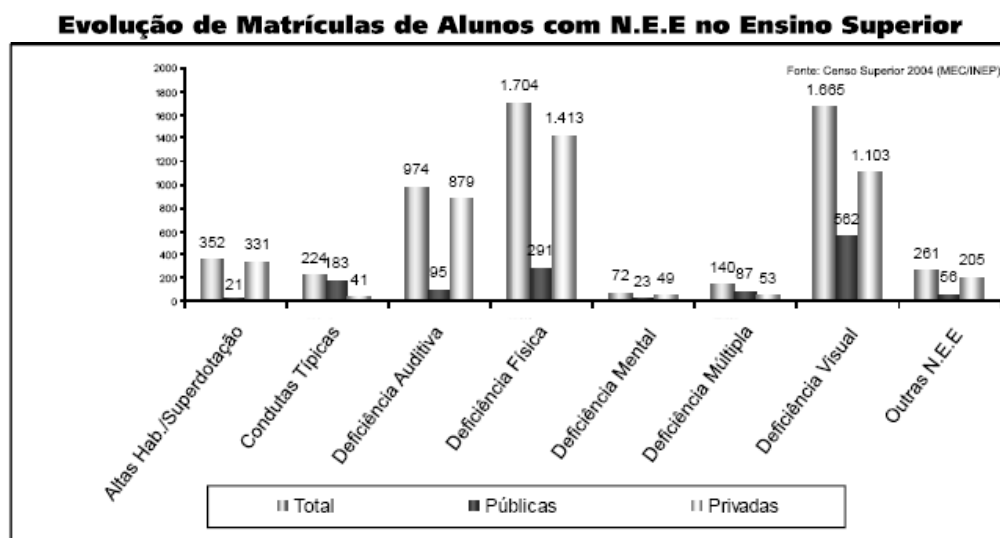
**Distribuição de Matrículas na Educação Especial em 2005**



Fonte: Censo Escolar (MEC/INEP)

**Figura 1** - Distribuição de matrículas na Educação Especial (Fonte: MEC/INEP/SEESP-BRASIL, 2006)

Segundo as estatísticas oficiais declaradas no censo escolar, existem apenas 1.704 matrículas no ensino superior brasileiro de alunos com deficiências físicas, embora esta seja a categoria com o maior número de matrículas neste nível, conforme aponta a Figura 2.



**Figura 2** – Evolução de Matrículas de Alunos com Necessidades Educacionais Especiais no Ensino Superior (Fonte: MEC/SEESP-BRASIL, 2006)

Assim, comparando-se as matrículas no ensino básico e no ensino superior, percebe-se que a proporção das matrículas no ensino superior representa apenas 4,5% das matrículas do ensino básico, o que indica o baixo acesso ao ensino superior, provavelmente devido à dificuldade em prosseguir uma trajetória bem sucedida de escolarização.

Devido às características motoras mencionadas, a população de alunos com deficiência física, principalmente os com comprometimentos mais severos, sempre foi vinculada ao ensino especializado. A literatura evidencia um certo consenso sobre a elegibilidade dos indivíduos com deficiência física para a educação especial. Entretanto, apesar da grande população e variedade dos alunos que apresentam deficiência física ou problemas de saúde, apenas irão requerer serviços de educação especial aqueles cuja disfunção interfira em sua performance educacional (GARGIULO, 2006; HARDMAN; DREW; EGAN, 2005; HALLAHAN; KAUFFMAN, 2003; RYAN-GRIFFITH, 2003).

Araújo e Omote (2005) investigaram a variação no grau de atribuição da gravidade da deficiência física a partir de um quadro de informações fornecidas a alunos de um curso de pedagogia, no sentido de coletar informações sobre a importância da percepção do professor sobre o comprometimento físico de seu aluno, uma vez que a gravidade do déficit motor tem sido um parâmetro da elegibilidade educacional no Brasil. Os resultados encontrados demonstraram que quando era informada uma situação segregada de ensino e comprometimentos motores globais, os sujeitos tenderam a acentuar a idéia de severidade da deficiência física, o que poderia afetar diretamente a forma de ensino a ser adotada com o aluno.

Dessa forma, somente os dados provenientes do diagnóstico médico não são suficientes para caracterizar antecipadamente como serão os comprometimentos que afetarão o processo de aprendizagem desse aluno. De modo a qualificar para o serviço de educação especial mais adequado, faz-se necessário que haja uma avaliação das características e capacidades do aluno. Segundo Gargiulo (2006), a avaliação inicial deverá envolver uma avaliação médica e uma série de avaliações educacionais, sendo que, dependendo da condição médica do estudante e do funcionamento da escola, outras avaliações envolvendo serviços correlatos, incluindo recursos de tecnologia assistiva, deverão ser providenciadas. Os resultados dessas avaliações irão subsidiar a decisão se o aluno apresenta prejuízos em sua performance educacional e a definição de direções sobre o encaminhamento educacional (sala regular, sala de recursos, sala especial, escola especial, etc.), bem como os tipos de adaptações que deverão ser providenciados de forma adequada para o estudante.

De um modo geral, Ryan-Griffith (2003) e Gargiulo (2006) apontam que as considerações educacionais para estudantes com deficiência física deverão incluir aspectos quanto ao ambiente no qual cada estudante deverá receber educação apropriada, o impacto no seu desempenho acadêmico e as melhores maneiras de oferecer suporte às necessidades educacionais no ambiente escolar.

Assim, os alunos com deficiência física podem ser educados em qualquer cenário, dependendo do tipo e da severidade de sua condição, da avaliação do estudante, dos objetivos educacionais traçados e das intervenções planejadas. Com os princípios da inclusão, na realidade dos países desenvolvidos, atualmente a maioria das crianças está sendo escolarizada nas escolas públicas devido aos avanços nos tratamentos médicos e na bioengenharia, fornecendo uma melhor mobilidade e funcionalidade, a diminuição ou remoção de barreiras arquitetônicas e solução dos problemas de transporte (HALLAHAN; KAUFFMAN, 2003; GARGIULO, 2006).

Quanto ao impacto no desempenho acadêmico, Gargiulo (2006) afirma que muitas variáveis interferem nesse processo no caso dos alunos com deficiência física, e as divide em três grandes áreas: *tipo de deficiência; afetabilidade funcional e fatores psicossociais e ambientais*. Segundo esse autor, os estudantes com deficiência física tipicamente irão apresentar problemas em cada uma dessas áreas provenientes das características etiológicas de seu quadro motor, e as interações entre esses problemas poderão ter um efeito negativo no desempenho educacional.

Com relação ao tipo de deficiência, as variáveis presentes serão correspondentes às limitações do próprio quadro etiológico. Quanto aos prejuízos funcionais,

as variáveis serão as limitações motoras, a comunicação restrita, a fadiga e a resistência do aluno às atividades, os problemas de saúde, os déficits de experiência, as questões de aprendizagem e algumas limitações adicionais que possam surgir. Sobre os fatores psicossociais e ambientais, as variáveis a serem levadas em conta são a motivação, o auto-conceito e a auto-estima, o “funcionamento” comportamental e emocional, a competência social e auto-determinação e o ambiente de aprendizagem.

No ambiente escolar, para participar das atividades principalmente em sala de aula, os estudantes precisam conseguir ter a capacidade de ver, de falar, de ouvir e processar informações recebidas, como também de utilizar as habilidades de coordenação motora grossa e fina na escrita, na pintura, no recorte, etc. Assim, quando há um comprometimento em uma dessas áreas, ele poderá encontrar barreiras concretas para o seu desempenho educacional.

Hallahan e Kauffman (2003) direcionam que os objetivos de educadores e de outros profissionais que trabalham com as crianças com deficiência física devem incluir a promoção da autonomia e da auto-advocacia atuando assim, com essas variáveis abordadas acima, com remoção das barreiras presentes nesse contexto.

Ao encontrar as necessidades educacionais do aluno, alguns tipos de modificações deverão ser providenciados de modo a garantir sua maior participação no processo educacional. Para Snell (1993), também citado por Mendes (2002) alguns estudantes precisam de mais apoios que outros, por isso cada programa educacional deve ser planejando individualmente, a fim de determinar as necessidades de apoio em cada contexto. Assim, não é possível prescrever objetivos e currículos para crianças com deficiência física enquanto um grupo, devido à grande variedade de limitações individuais presentes nessa população. Mesmo com crianças com condições semelhantes, objetivos e currículos devem ser determinados após identificar cada característica individual, física, sensorial e emocional. A atenção deverá estar voltada à necessidade do monitoramento do estado físico do aluno, às modificações e adaptações tanto no ambiente como nas modificações instrucionais e curriculares, ao uso de recursos de tecnologia assistiva para determinadas áreas e atividades incluindo as atividades de vida diária, ao estabelecimento da comunicação e à participação efetiva em sala de aula pelo aluno (GARGIULO, 2006).

A produção científica nacional de dissertações e teses em Educação e Psicologia, envolvendo a população da Educação Especial, entre os anos de 1981 e 1998 foi estudada por Mendes, Nunes e Ferreira (2002). Os resultados das análises indicaram que apenas 7,3% dos estudos (de cerca de 400 trabalhos analisados) estiveram relacionados à área de deficiência física. Os trabalhos encontrados abordavam a questão do diagnóstico e

identificação do indivíduo e avaliações no universo institucional, da caracterização dos indivíduos e seus processos de aprendizagem e desenvolvimento e de suas necessidades educacionais especiais. Verificou-se ainda, dentre estes estudos, que o acompanhamento que é oferecido às crianças com deficiência física baseava-se nos aspectos de atenção à saúde e crescimento, e que o acompanhamento do desenvolvimento global da criança não era muito discutido. Além disso, os estudos demonstram que os indivíduos com deficiência física são muitas vezes estigmatizados e marginalizados, impedindo o ganho de autonomia e inclusão social.

Lauand (2001) investigou a inserção de crianças com deficiências físicas e múltiplas em uma classe especial em uma escola de educação infantil da rede pública da cidade de Araraquara-SP, buscando identificar, planejar, implementar e avaliar estratégias para favorecer a acessibilidade desses alunos, bem como planejar, implementar e avaliar um programa de capacitação de professores, tendo como alvo a melhoria na qualidade do serviço oferecido. Os resultados obtidos indicaram que, no caso dos alunos com deficiências físicas e múltiplas, o acesso à sala de aula nem sempre era fácil e a qualidade da educação dependia do apoio oferecido que deixava a desejar. Com base nesses aspectos, a autora concluiu ser conveniente uma melhor avaliação do processo de escolarização na classe comum e levantou a questão de que a classe especial, naquele contexto e naquele momento, parecia representar uma opção mais condizente com a realidade, considerando ser mais racional a centralização dos recursos, uma vez que as mudanças do ambiente físico são permanentes.

Canotilho (2002) investigou o processo de integração de seis alunos com deficiência física na rede de ensino regular de uma cidade de porte médio do interior do Estado de São Paulo, segundo a perspectiva de suas mães. Analisando quatro aspectos do processo: acesso à escola, ambiente físico, adaptação funcional e social, a autora concluiu que, do ponto de vista das mães, a atitude do professor frente às necessidades de seus filhos foi positiva para o processo de inclusão no ambiente escolar, sendo as dificuldades relacionadas ao acesso à escola (tanto no momento da matrícula como também aspectos arquitetônicos) e à ausência de adaptações funcionais para a superação de barreiras arquitetônicas e físicas.

Ainda com o objetivo de verificar quais condições dificultariam ou propiciariam a integração de um aluno com deficiência física dentro da sala de aula regular, Mello e Manzini (2003) entrevistaram uma professora do ensino fundamental de uma escola pública estadual, que possuía um aluno com deficiência física, sobre como ocorreu o processo de inserção desse aluno em sua sala de aula. Como resultados, os pesquisadores encontraram

que essa professora delineou procedimentos seqüenciais como a preparação da sala para o recebimento do aluno, modificação no currículo, realização de adaptações, sempre em parceria com um professor especializado, concluindo sobre a importância da parceria entre os professores para o sucesso dessa integração.

Baleotti e Manzini (2003) verificaram a experiência em classe comum a partir do ponto de vista de quinze alunos com deficiência física, entre sete e vinte e um anos, inseridos no Ciclo I e Ciclo II do Ensino Fundamental da cidade de Marília-SP. Utilizando como instrumento de coleta a entrevista semi-estruturada, os autores concluíram que ainda há uma distância entre o que está previsto na legislação e as ações práticas no que tange a real inclusão desses alunos na escola regular conforme a percepção dos próprios alunos.

Tomando-se como base tais estudos produzidos sobre a realidade nacional, pode-se concluir então que permeiam três grandes questões quanto à escolarização dos alunos com deficiência física que devem ser sempre consideradas: a compreensão das capacidades e necessidades dos estudantes; o fornecimento de tecnologia especializada, adaptações e estratégias instrucionais (acessibilidade); e a seleção do currículo apropriado, reafirmando-se dessa forma, a participação do campo de atuação e de conhecimento da Educação Especial na efetivação de uma educação de qualidade a esse alunado.

Dentre os alunos com deficiência física, o presente estudo enfoca especificamente os alunos com paralisia cerebral, em virtude das dificuldades encontradas por eles no ambiente escolar e da potencialidade do uso de recursos de tecnologia assistiva como alternativa de acesso ao currículo.

Nos Estados Unidos cerca de 500.000 crianças e adultos apresentam paralisia cerebral (HARDMAN; DREW; EGAN, 2003). Estima-se que sua incidência mundial atual esteja entre 0,6 e 5,9% para cada 1.000 nascimentos (GIANNI, 2003), sendo de 1 a 2 por 1000 nascimentos em países desenvolvidos e em 7 para cada 1.000 em países em desenvolvimento como o Brasil (FONSECA, 2004). Segundo Stanley e colaboradores (2000, *apud* WALTERS *et al*, 2005), a paralisia cerebral se constitui como a condição mais comum de deficiência física na infância atualmente, o que evidencia a importância em se estudar essa população.

## **CAPÍTULO 2 – PARALISIA CEREBRAL: PREJUÍZOS NA CAPACIDADE FUNCIONAL E IMPLICAÇÕES EDUCACIONAIS**

A paralisia cerebral constitui um grupo de desordens neurológicas, com etiologias e quadros clínicos diversos, em que predominam distúrbios motores e alterações posturais permanentes, podendo apresentar desordens associadas nas áreas do desenvolvimento cognitivo, visual, auditivo e da comunicação, secundárias à lesão não progressiva no cérebro imaturo - desde a fase embrionária até os dois anos de idade (GAUZZI; FONSECA, 2004; GIANNI, 2003; ZERBINATO; MAKITA; ZERLOTI, 2003). Os aspectos de mutabilidade no quadro clínico são decorrentes do desenvolvimento maturativo do sistema nervoso central, do aprendizado de novos comportamentos motores e da interferência do ambiente.

A definição de paralisia cerebral mais aceita mundialmente foi descrita em um Workshop, realizado em Bethesda, Maryland, em 11 de julho de 2004, com as sociedades inglesa e americana de Paralisia Cerebral, que a definem como:

... um grupo de desordens de movimento e de postura, causando limitações de atividades, que são devidas a alterações não progressivas que ocorreram no cérebro fetal ou infantil. As desordens motoras da Paralisia Cerebral frequentemente estão acompanhadas por alterações sensoriais, na cognição, comunicação, percepção, comportamento e/ou crises convulsivas. (SOUZA, 2005, p. 51).<sup>2</sup>

As causas da paralisia cerebral são várias e incluem lesões que ocorrem nos períodos pré, peri e pós natais. As lesões pré-natais decorrem de infecções congênicas e sofrimento fetal ou outras causas não determinadas que interferem no desenvolvimento normal do cérebro (BLAIR; WATSON, 2006). Quanto às causas perinatais, maiores responsáveis pela paralisia cerebral no Brasil, estão a prematuridade, a asfíxia decorrente de parto complicado e a hiperbilirrubinemia grave não tratada adequadamente. A principal causa de paralisia cerebral pós-natal é a infecção do sistema nervoso central, como nos casos de meningite (MILLER, 2002; GIANNI, 2003).

A paralisia cerebral pode ser classificada quanto à manifestação clínica do acometimento motor, aos aspectos de distribuição topográfica da localização desse

---

<sup>2</sup> Tradução do documento de Rosenbaum, Dan, Leviton, Paneth, Jacobsson, Goldstein e Bax (2004).

acometimento no corpo e ao grau de limitações funcionais apresentadas pelo indivíduo (GAUZZI; FONSECA, 2004; GIANNI, 2003).

Com relação às características clínicas, os tipos de paralisia cerebral podem ser classificados segundo Gauzzi e Fonseca (2004) em:

- ❖ Espástica: com o aumento anormal do tônus muscular<sup>3</sup> que tende a fixar excessivamente os segmentos corporais em posições também anormais, afetando as reações de equilíbrio, a coordenação e a mobilidade em geral;
- ❖ Discinética: presença de movimentos e posturas anormais decorrentes da coordenação motora ineficiente e alterações na regulação do tônus muscular, o qual se mantém instável. Esse tipo pode ser subdividido em coreoatetósico e distônico.
- ❖ Atáxica: apresenta desequilíbrio motor e a falta de coordenação, com ataxia de tronco na postura sentada.
- ❖ Hipotônica: com o tônus muscular abaixo do normal.
- ❖ Mista: com associação das manifestações piramidais (espástico) e extrapiramidais (discinéticas ou atáxicas).

O tônus espástico pode ser classificado topograficamente no corpo do indivíduo com paralisia cerebral (GIANNI, 2003) em:

- ❖ Quadriplegia: acometimento dos quatro membros (superiores e inferiores);
- ❖ Diplegia: acometimento nos quatro membros, com predomínio nos membros inferiores;
- ❖ Hemiplegia: apenas um lado do corpo é acometido;
- ❖ Triplegia: acomete geralmente os membros inferiores e um dos lados superiores; e
- ❖ Monoplegia: apenas um membro é afetado com alteração tônica.

As limitações funcionais correspondendo ao grau de comprometimento podem ser encontradas na literatura como severo ou grave, moderado e leve (FINNIE, 2000; LEVITT, 2001). No entanto, devido à subjetividade dessa nomenclatura, principalmente dificultando uma linguagem científica mais clara e precisa, foi desenvolvido um instrumento de avaliação específico para classificar o grau de comprometimento em crianças com paralisia cerebral conforme a idade da criança, amplamente validado e utilizado em diversos países. Trata-se do *The Gross Motor Function Classification System for Cerebral Palsy – GMFCS* (PALISANO; ROSEMBAUM; WALTER; RUSSEL; WOOD; GUALUPPI, 1997), uma

---

<sup>3</sup> Tônus muscular pode ser entendido como o grau de resistência à palpação apresentado pelo músculo esquelético quando em estado de repouso. Essa resistência é resultante de uma baixa frequência de impulsos nervosos que são direcionados ao músculo (GUYTON; HALL, 1997).



escala ordinal de cinco níveis que variam de acordo com as limitações funcionais apresentadas pela criança e com a necessidade de equipamentos para locomoção. É classificada nos extremos, correspondendo ao nível I quando a criança apresenta deambulação<sup>4</sup> independente e sem restrição em ambientes externos, e no nível V, quando ela apresenta mobilidade severamente reduzida mesmo com o uso de recursos de tecnologia assistiva. A versão em português foi realizada por Hiratuka e Matsukura (2007).

O prognóstico de como vai ser o comprometimento motor e os prejuízos funcionais na vida da criança com paralisia cerebral são muito difíceis de serem determinados, principalmente devido aos fatores sociais e ambientais envolvidos no processo de desenvolvimento (MILLER, 2002). A severidade das alterações associadas pode ter um profundo efeito no tratamento, capacidades funcionais e expectativa de vida da criança (BLAIR; WATSON, 2006).

O conjunto de comprometimentos motores, as diferentes formas de distribuição topográfica ou o tipo de tônus muscular, juntamente com os tipos de distúrbios associados podem levar, em maior ou menor grau, a dificuldades no desempenho funcional (ALPINO, 2003).

As seqüelas da lesão cerebral, características da paralisia cerebral podem levar a prejuízos na coordenação de movimentos e na sustentação da postura corporal, podendo interferir de forma importante na interação da criança em contextos relevantes de sua vida, afetando não somente as aquisições motoras básicas (sentar, andar, etc.), como também as atividades cotidianas de cuidados pessoais (alimentação, higienização), habilidades acadêmicas, lazer e trabalho, bem como dificuldades na comunicação e interação social, na locomoção e mobilidade, comprometendo seu aproveitamento escolar e levando à necessidade de apoio especial para sua educação (MANCINI *et al*, 2004).

Especificamente com relação aos membros superiores, os movimentos de alcance, prensão e manipulação de objetos são muitas vezes prejudicados (CRUZ; EMMEL, 2006), o que pode afetar diretamente o desempenho dessas crianças em atividades educacionais (BASIL, 1995).

É importante afirmar que, embora a paralisia cerebral seja enquadrada geralmente como na categoria de condição de deficiência física, pelas próprias características do quadro e possível associação de prejuízos mentais, visuais, auditivos e sensoriais junto ao acometimento motor, alguns autores a classificam dentro da deficiência múltipla. Assim,

---

<sup>4</sup> Marcha.

ressalvas serão realizadas no decorrer do texto conforme forem mencionados autores que estudaram a paralisia cerebral enquanto deficiência múltipla.

Com o movimento pela inclusão de alunos com necessidades especiais no ensino comum, o número de crianças com paralisia cerebral atendidas em escolas públicas da rede regular está aumentando em todo mundo e mais recentemente no Brasil, seguindo a evolução das matrículas da educação especial na rede regular (BRASIL, 2006). E é esperado que nesse ambiente, esses alunos consigam realizar as atividades demandadas e tenham uma participação efetiva no processo educacional com a disponibilidade de recursos humanos e materiais necessários (SCHENKER *et al*, 2004, *apud* SCHENCKER; COSTER; PARUSH, 2005).

No entanto, Rossi (1999) afirma que, conforme o percurso histórico no país, a criança com paralisia cerebral vem fortemente sendo inserida na escola especial, ou, quando matriculada no ensino regular, muitas vezes mantém a sua frequência somente nos primeiros anos de escolarização, ocorrendo ao final a opção pela escola especial ou mesmo a evasão escolar.

Na busca de dados mais diretos de como está ocorrendo essa escolarização, diversas pesquisas têm se voltado especificamente para o aluno com paralisia cerebral, analisando, por exemplo, a participação do aluno com PC no ambiente escolar frente às suas demandas e às barreiras encontradas (SILVA, 2007; ALPINO, 2003; LAUAND, 2001); a percepção da inclusão desses alunos na perspectiva da escola (MELO; MARTINS, 2004), dos professores (GOMES; BARBOSA, 2006; SILVEIRA; NEVES, 2006), dos alunos (BALEOTTI; MANZINI, 2003) e de seus pais (SILVEIRA; NEVES, 2006; ROSSI, 1999); e estudos sobre as práticas educativas envolvendo alunos com PC (GONÇALVES, 2006; LEÃO *et al*, 2006) e como a escola está atuando com esse alunado (MELO; MARTINS, 2007).

O estudo de Silva (2007) investigou a participação, níveis de auxílio e desempenho de atividade de crianças com paralisia cerebral no contexto escolar, com a aplicação do instrumento *School Function Assessment* (SFA) (COSTER; DEENEY; HALTIWAGNER; HALEY, 1998), buscou a partir dos resultados, destacar os pontos de possível intervenção do profissional técnico externo à escola junto ao professor. Participaram 10 professores e seus alunos com paralisia cerebral de escolas públicas e privadas do município de São Paulo e arredores. Os resultados obtidos indicaram que houve restrição da participação desses alunos em atividades no banheiro, transporte e transições na sala, com a necessidade de alto nível de assistência de terceiros. No entanto, com relação aos aspectos

cognitivos/comportamentais, poucas limitações foram registradas, o que pode apontar aspectos favorecedores da inserção desse alunado em escola regular. A autora conclui o seu trabalho refletindo sobre a importância da oferta de equipamentos e adaptações, além das modificações ambientais que visem à acessibilidade a todos. Por fim, a autora também destaca a parceria entre os professores e os técnicos como fisioterapeutas e terapeutas ocupacionais no sentido de potencializar a participação desses alunos.

Alpino (2003) investigou como ocorria o atendimento educacional dos alunos com paralisia cerebral no ensino público regular da cidade de Londrina em 2001. Buscou identificar e descrever os alunos com paralisia cerebral inseridos no ensino público regular em classe comum, classes especiais e centros de atendimento especializado para deficientes físicos; caracterizar as necessidades especiais destes alunos; e investigar a existência das condições e apoios necessários ao seu atendimento educacional no referido contexto. Após o levantamento na Secretaria Municipal de Educação foram efetuadas sessões de observação dos participantes em situações inerentes ao contexto escolar de 25 alunos com paralisia cerebral distribuídos em 15 escolas, bem como verificação e mensuração da mobília e espaços por eles utilizados, a fim de caracterizar as necessidades especiais de apoio para o atendimento educacional desses alunos e identificar adequações e inadequações relacionadas à utilização do mobiliário e à acessibilidade do ambiente físico escolar. Além disso, foram investigadas as percepções e as expectativas de cinco alunos participantes e de seus professores acerca da educação do aluno com paralisia cerebral no ensino regular, a fim de identificar as condições favoráveis e desfavoráveis ao seu acesso e convivência na escola. Os resultados indicaram um predomínio da inserção dos alunos com paralisia cerebral em classe comum nas séries iniciais da escolarização, na rede municipal. Evidenciou-se a carência de recursos adaptados, formação profissional e orientação especializada, traduzida pela falta de adaptações individuais e dos espaços físicos escolares nos diferentes contextos investigados. Portanto, concluiu-se que, paralelamente ao conhecimento de suas necessidades especiais, a investigação da opinião e da satisfação do aluno com paralisia cerebral constitui-se em um importante aspecto a ser considerado na indicação do equipamento de atendimento educacional.

Com relação à percepção da escola, Melo e Martins (2004) investigaram o que pensavam os integrantes de duas comunidades escolares da cidade de Natal-RN sobre a presença de alunos com paralisia cerebral em seu contexto educacional, por meio de entrevistas semi-estruturadas. Os dados analisados apontaram que os participantes percebiam o aluno principalmente com base em aspectos visuais e concepções enraizadas da deficiência

em questão, direcionando para a importância de programas de orientações adequados para favorecer a inclusão escolar desses alunos.

As atitudes dos professores do ensino fundamental frente ao aluno com paralisia cerebral foi alvo da pesquisa de Gomes e Barbosa (2006). Utilizando um questionário com uma escala de atitudes em 68 professores, foi constatado que as atitudes negativas estão mais ligadas à atuação profissional, às metodologias de ensino e às deficiências e carências das práticas educacionais dos próprios participantes. Os autores apontam que esse resultado denota a necessidade de se reformular a prática pedagógica da escola regular, para que se efetive o processo de inclusão real desses alunos.

Silveira e Neves (2006) realizaram um estudo que buscou identificar as concepções de pais e professores de crianças com deficiência múltipla (incluindo crianças com paralisia cerebral) sobre a inclusão escolar e social dessas crianças. Participaram do estudo dez famílias de alunos com deficiência múltipla e suas respectivas professoras, de uma escola especial estadual do Distrito Federal. A partir de entrevistas semi-estruturadas e observações no ambiente escolar, os resultados indicaram que tanto os pais como os professores não vêem como algo possível a inclusão escolar dessas crianças, principalmente por duas grandes razões. Primeiro por entenderem como inexistente a evolução no desenvolvimento motor e cognitivo dessas crianças; segundo por considerarem a escola regular despreparada de recursos humanos e materiais para atender às necessidades desses alunos.

Rossi (1999) traçou o perfil dos alunos com paralisia cerebral no Estado do Maranhão e investigou a influência de alguns fatores na percepção da inserção dessa população no ensino regular em confronto com a percepção da experiência educacional de alunos sem deficiência. O estudo envolveu três grupos de participantes, um grupo-alvo, composto de 83 crianças e jovens com paralisia cerebral, em São Luis – Maranhão e dois grupos controle. Foram estudadas as percepções de pais e professores sobre dezesseis variáveis associadas à percepção dos pais e professores sobre a inclusão da criança com paralisia cerebral, relacionadas às características da criança com paralisia cerebral, dos pais e dos professores. Foram analisadas, ainda, duas variáveis relacionadas aos grupos-controle, por meio de questionários enviados aos pais e professores dos participantes. Os resultados obtidos indicaram que as oportunidades de escolarização do aluno com paralisia cerebral no Estado do Maranhão estavam sendo oferecidas aos alunos com quadros mais leves de acometimentos e apontaram que os pais e professores têm percepções diferenciadas sobre o processo de escolarização na rede regular de ensino a esses alunos, com vistas mais

restritivas pelos pais ao sucesso desse processo educacional.

O estudo de Gonçalves (2006) teve como objetivo descrever e analisar como estava sendo implementado o processo de inclusão na Educação Infantil de crianças com paralisia cerebral, enfocando especificamente as estratégias pedagógicas que estariam sendo utilizadas para atender as necessidades dessas crianças com vista a garantir a participação destes nas atividades propostas em sala de aula. Participaram do estudo três professoras da rede municipal de educação infantil de São Carlos, que possuíam crianças com paralisia cerebral. O estudo foi de natureza qualitativa, baseado no referencial etnográfico, com observação e registro das estratégias pedagógicas, durante 22 sessões de observação natural na sala de aula, registradas em um protocolo específico e em anotações em diário de campo. Posteriormente a autora investigou a percepção das professoras sobre suas próprias estratégias e sobre a viabilidade das estratégias apontadas na literatura, através de sessões individuais de entrevistas com as três professoras. Os dados de observação e da entrevista foram interpretados e discutidos na forma de relatos de três casos envolvendo cada uma das díades professor-aluno. De modo geral, os resultados demonstraram que as respostas que as escolas vêm dando às necessidades educacionais especiais de crianças com paralisia cerebral ainda parecem mínimas. A possibilidade mais viável parece ser a implementação de estratégias de ensino diversificado, que, entretanto, ainda está muito mais na dependência da boa vontade e competência do professor de classe comum. A discussão aponta caminhos para a melhoria nas condições de ensino de um modo geral, buscando favorecer também a escolarização desta população em ambientes inclusivos.

Leão e colaboradores (2006) investigaram as práticas educativas realizadas em uma escola regular do ensino infantil e fundamental de uma cidade de pequeno porte no interior do estado de São Paulo, por quatro professoras que acompanharam um aluno com paralisia cerebral em dois anos consecutivos. Utilizando observações, análise de documentos do aluno (redação, provas, atividades acadêmicas) e entrevista com as professoras e a mãe do aluno, os resultados alcançados constataram que o processo de inclusão física social do aluno até certo grau estava sendo possibilitada; porém com relação à aprendizagem, as práticas observadas não contemplavam o programa curricular e de aprendizagem conforme as demandas do aluno. Os autores fazem ressalvas sobre as limitações do estudo, mas sugerem que a prática pedagógica para atender esse alunado deve ser planejada com cautela, promovendo o encontro dos objetivos curriculares planejados e as necessidades do aluno.

Com relação à organização da escola na atuação frente a alunos com paralisia cerebral, Melo e Martins (2007) analisaram as ações de duas escolas regulares do ensino

fundamental de Natal-RN e realizaram um estudo do tipo estudo de caso. Os participantes foram diretores, coordenadores pedagógicos, professores, alunos sem deficiências e funcionários envolvidos com alunos com paralisia cerebral. Por meio de entrevistas semi-estruturadas e observações, os autores discutem aspectos referentes ao projeto político pedagógico, ao programa de informação e sensibilização para a escola, o apoio à direção escolar, aos recursos pedagógicos adaptados e à adequação do ambiente físico. Os autores concluem que de uma maneira geral, com relação à organização física e pedagógica, as escolas pesquisadas precisam programar ações mais efetivas em todos esses aspectos. Especificamente com relação aos recursos e equipamentos, os autores afirmam que é necessário buscar apoios e convênios para a aquisição e implementação de recursos e equipamentos específicos para favorecer o processo de ensino-aprendizagem do aluno com paralisia cerebral.

Dessa forma, todos os estudos analisados confirmam que para o atendimento educacional efetivo às crianças com paralisia cerebral, pode ser necessária tanto a implementação de recursos de tecnologia assistiva, como sistemas alternativos e aumentativos de comunicação, adequação da mobília, dos espaços físicos e auxílios pedagógicos orientados ao desenvolvimento de suas possibilidades intelectuais, corroborando com autores como Hallahan e Kauffman (2003) e Gargiulo (2006). Esses autores afirmam que ao encontrar as necessidades educacionais do aluno, alguns tipos de modificações deverão ser providenciadas garantindo sua maior participação no processo educacional, prevendo-se as modificações e adaptações tanto no ambiente como nas modificações instrucionais e curriculares, o uso da tecnologia assistiva para determinadas áreas e atividades incluindo as atividades de vida diária, o estabelecimento da comunicação e a participação efetiva em sala de aula pelo aluno, pois a criança pode ser privada de experiências oferecidas a outras crianças e pode encontrar impossibilidade para manipular materiais educacionais e responder questões educacionais da maneira como as outras crianças fazem devido à sua condição física.

Schenker, Coster e Parush (2005) avaliaram a participação e o desempenho de atividades motoras e cognitivas de 148 crianças com paralisia cerebral, alunos em ambientes de inclusivos e em classes especiais do ensino regular em Israel, utilizando o instrumento *School Function Assessment* (COSTER *et al*, 1998). O estudo buscava examinar diferenças no nível de participação das crianças em relação ao tipo da paralisia cerebral (hemiplegia espástica, diplegia espástica e quadriplegia espástica), o nível de limitação de acordo com o GMFCS (níveis II, III e IV) e presença de distúrbios adicionais. Os resultados encontrados sugerem dependência do tipo de ambiente educacional. A participação e o desempenho nas

atividades aumentam conforme diminuem o comprometimento motor e/ou os problemas neurológicos adicionais (como prejuízos de fala e linguagem e prejuízos cognitivos), reforçando a multiplicidade, quando mais de um sistema corporal está acometido. Os autores sugerem ainda que o ambiente educacional deva ser sempre o mais preparado possível, provendo recursos humanos e materiais adequados conforme as necessidades específicas de cada aluno.

Assim, a educação de alunos com necessidades especiais requer serviços e recursos de modo a possibilitar o desenvolvimento e a aprendizagem desses alunos. O trabalho em conjunto entre a educação especial e a educação regular como também a participação de profissionais externos à escola, fornecem trocas de saberes e parcerias visando ao desempenho máximo do aluno com deficiência física. Profissionais como terapeutas ocupacionais, fisioterapeutas, fonoaudiólogos, psicólogos, assistentes sociais têm a sua participação no ambiente escolar junto à educação especial prevista em leis e decretos e reforçada pelas diretrizes curriculares de 2001.

Como um dos modelos existentes de trabalho, evidenciado na literatura internacional e nacional (ZANATA, 2005; CAPELLINI, 2005), vem sendo apontada a abordagem do trabalho colaborativo no sentido de unir forças e propor um sistema de prestação de serviços em prol da efetiva participação e inclusão dos alunos com necessidades especiais. Essa abordagem segundo Mendes (2006b), deve contar com pelo menos um par de profissionais atuando em equipe, com objetivos comuns, compartilhando recursos e responsabilidades. Diferentes arranjos podem ser definidos dentro do ensino colaborativo (entre professores da educação regular e da educação especial) e da consultoria colaborativa (professores e profissionais técnicos especializados), estabelecendo papéis e formas de ação.

Especificamente com relação aos alunos com deficiência física, essas parcerias devem estar envolvidas principalmente no processo de avaliação das necessidades do aluno e na promoção da acessibilidade, como a implementação de recursos e equipamentos necessários à participação do aluno no contexto educacional.

Alpino (2007) realizou um estudo com o intuito de investigar os efeitos de uma proposta de consultoria colaborativa entre um fisioterapeuta e as professoras de cinco alunos com paralisia cerebral que apresentavam comprometimento funcional moderado a grave, matriculados em classe comum no ensino público. Após uma avaliação detalhada das capacidades dos alunos, da dinâmica escolar, das demandas das professoras e do ambiente físico, foram definidas em colaboração propostas de intervenções. As ações centraram-se na acessibilidade dos alunos à escola (ambiente, material escolar, atividades) e na capacitação

específica das professoras. Os resultados indicaram o ganho no alinhamento postural dos alunos e em seu desempenho nas atividades em sala de aula e também ações mais efetivas foram relatadas pelas professoras após terem participado do processo. As conclusões parciais apontam que por meio de um trabalho colaborativo, fundamentado nas demandas dos alunos e dos educadores, são diversas as contribuições do fisioterapeuta no ambiente escolar no processo de capacitação dos professores e na indicação de equipamentos e recursos.

Esses recursos materiais e equipamentos adequados são vistos como essenciais para o ganho da autonomia no desempenho de atividades por pessoas com paralisia cerebral. Miller (2002) afirma que o avanço tecnológico e o uso de equipamentos e recursos exercem um papel imprescindível na vida de pessoas com paralisia cerebral, pois eles possibilitam o controle do meio-ambiente, por meio de cadeiras de rodas motorizadas, dispositivos com interruptores, computadores, softwares de comando por voz e outros sistemas, com destaque para as atividades no ambiente escolar.

A Cartilha *O Acesso de Alunos com Deficiência às Escolas e Classes Comuns da Rede Regular*, publicada pela Procuradoria Federal dos Direitos do Cidadão em 2004 aborda a necessidade de implementação desses recursos no caso dos alunos com deficiência física, com destaque para aqueles com paralisia cerebral.

Para possibilitar o acesso de pessoas com deficiência física ou mobilidade reduzida, toda escola deve eliminar suas barreiras arquitetônicas e de comunicação, tendo ou não alunos com deficiência nela matriculados no momento.... Faz-se necessária a adoção de recursos de comunicação alternativa/aumentativa, principalmente para alunos com paralisia cerebral e que apresentam dificuldades funcionais de fala e escrita. A comunicação alternativa/aumentativa contempla os recursos e estratégias que complementam ou trazem alternativas para a fala de difícil compreensão ou inexistente (pranchas de comunicação e vocalizadores portáteis). Prevê ainda estratégias e recursos de baixa ou alta tecnologia que promovem acesso ao conteúdo pedagógico (livros digitais, softwares para leitura, livro com caracteres ampliados) e facilitadores de escrita, no caso de deficiência física, com engrossadores de lápis, órteses de digitação, computadores com programas específicos e periféricos (mouse, teclado, acionadores especiais) (BRASIL, PFDC, 2004, p. 25- 26).

Todos esses recursos mencionados estão englobados dentro de uma terminologia que vem sendo denominada Tecnologia Assistiva - TA, que será abordada a seguir.



### CAPÍTULO 3 – TECNOLOGIA ASSISTIVA

O conceito TA que tem sido o mais utilizado na literatura estrangeira é o da lei pública americana 94-142, a *Educational for Handicapped Children Act*<sup>5</sup> (revisado posteriormente como a *Individual with Disabilities Education Act - IDEA*<sup>6</sup>), que estabeleceu o arcabouço para a educação pública e gratuita para todas as crianças, especificamente incluindo aquelas com necessidades especiais. Segundo Dalton (2002), naquele tempo, o uso da informática estava começando a aparecer no cotidiano norte-americano, e o uso da tecnologia para dar suporte às pessoas com necessidades especiais era ainda pouco evidente, sendo o termo TA estranho para a maioria de educadores.

Em 1982, o U.S. Office of Technology Assessment<sup>7</sup> publicou um relatório considerado marco, denominado *Technology and Handicapped People*<sup>8</sup> (EUA, 1982), que reconheceu o potencial da TA na compensação das limitações funcionais e na ampliação das potencialidades das pessoas com necessidades especiais. Posteriormente, com a aceitação mais consensual desta idéia, a definição de TA foi então incluída nas emendas no *Rehabilitation Act*<sup>9</sup> e *Section 508 do Rehabilitation Act* (EUA, 1986), nas *Amendments to the Developmental Disabilities Act*<sup>10</sup> de 1987, e em 1988, apareceu no *Technology-related Assistance Act for States*<sup>11</sup> e nos *Telecommunication Devices for the Deaf Act*<sup>12</sup> (GALVIN, 1997 *apud* DALTON, 2002).

Na referida Lei 94-142, TA significava qualquer item, parte de equipamento ou sistema, adquirido comercialmente, modificado, ou customizado, que fosse usado para aumentar, manter, ou melhorar as potencialidades funcionais dos estudantes (ou dos indivíduos) com necessidades especiais (Public Law 100-407) (EUA, 1988).

Posteriormente uma lei de 1990, o *The Americans with Disabilities Act*<sup>13</sup> (EUA, 1990), ampliou os requisitos da TA ao setor privado e inseriu algumas definições da TA dentro do contexto dos direitos civis. No mesmo ano, outra lei, denominada como *Amendments to The Individuals with Disabilities Education Act* (IDEA 1990), ampliou a

<sup>5</sup> Atos para a Educação de Crianças Incapacitadas, 1975.

<sup>6</sup> Atos para a Educação de Indivíduos com Deficiência.

<sup>7</sup> Gabinete Norte Americano de Avaliação Tecnológica.

<sup>8</sup> Tecnologia e Pessoas Incapacitadas, 1982.

<sup>9</sup> Ato de Reabilitação, 1986.

<sup>10</sup> Emendas ao Ato sobre Deficiência no Desenvolvimento, 1987.

<sup>11</sup> Ato da Assistência relacionada à Tecnologia para os Estados, 1988.

<sup>12</sup> Ato de Recursos de Telecomunicação para a Surdez, 1988.

<sup>13</sup> Ato dos Americanos com Deficiências.

definição incluindo tanto os serviços quanto os recursos de TA. A lei considerava como serviço qualquer oferta de assistência direta a um estudante (ou indivíduo) com necessidades especiais com o objetivo de seleção, aquisição ou treino no uso de um dispositivo de TA. Assim, são considerados serviços, para fins desta definição de TA:

- a) avaliação das necessidades;
- b) compra, aluguel ou qualquer outra providência para promover a aquisição;
- c) seleção, projeto, provas, customizações, adaptações, aplicações, manutenção, reparação, ou substituição;
- d) coordenação e aplicação de outras terapias associadas;
- e) treinamento ou provisão de assistência técnica para o estudante (ou indivíduo) e família; e
- f) treinamento ou provisão de assistência técnica para os profissionais, empregadores ou os outros indivíduos que prestam serviços (Public Law 100-407) (EUA, 1988).

Mais recentemente, numa reformulação do IDEA de 1997, uma decisão do governo passou a considerar o item de TA no desenvolvimento de todos os programas educacionais individualizados para alunos com necessidades especiais (GALVIN, 1997; GOLDEN, 1998, *apud* DALTON, 2002). A partir desta legislação, o IDEA 1997, se um dispositivo ou serviço sugerido pela equipe responsável pelo planejamento educacional do aluno estiver coerente com a definição legal de TA, e se essa equipe especificar sua provisão como necessária para o estudante se apropriar de uma educação pública de qualidade, as secretarias educacionais são responsáveis pelo fornecimento do dispositivo e também pelo serviço. Além disso, se o dispositivo for indicado para o uso no lar, como parte do planejamento educacional, é responsabilidade também do governo fornecer esse recurso (BARKIN *et al*, 1997, *apud* DALTON, 2002).

Em 2001, o U.S. Office of Education<sup>14</sup>, estabeleceu mais uma diretriz que afetou novamente de forma direta a educação especial, no denominado *No Child Left Behind*<sup>15</sup> (NCLB, EUA, 2001), na regulamentação da revisão do IDEA de 2004. Essa diretriz enfatizou a pesquisa e o envolvimento da tecnologia a fim de melhorar a efetividade das intervenções educacionais, e, conseqüentemente, a realização acadêmica de todos os alunos (SZES *et al*, 2004).

Efetivamente, essas novas diretrizes políticas associadas às emendas de 1997 do IDEA estão guiando muitos interesses e atividades no planejamento e no uso da TA, e

<sup>14</sup> Gabinete Norte Americano de Educação.

<sup>15</sup> Nenhuma Criança Deixada para Trás, 2001.

especialmente em ambientes educacionais nos EUA, que desde 1990, vem produzindo políticas federais com vistas a esclarecer e expandir diretrizes para a inclusão da TA. Políticas e programas estão sendo adaptados para colocar a tecnologia enquanto suporte para favorecer o acesso igualitário à educação para todas as crianças. A *National Association of State Directors of Special Education*<sup>16</sup> e o *US Office of Special Education Programs*<sup>17</sup>, sugerem que uma clara política na área de TA no âmbito dos estados deveria incluir: uma indicação dos resultados desejados; políticas para serviços (prestadores de serviços), políticas de desenvolvimento de equipes de profissionais e de assistência técnica; verificação se o plano da tecnologia inclui práticas embasadas em pesquisas; mecanismos para a participação interdisciplinar; políticas para compra, uso e gestão do equipamento, além de estratégias para obter financiamento adequado; e estratégias para divulgação destas políticas (CEC, 1998a *apud* DALTON, 2002).

Como consequência destas decisões todos os campos da TA, a atividade profissional e de pesquisa desde 1997 tem aumentado significativamente naquele país, surgindo a necessidade de avaliar qual tem sido o impacto de tais diretrizes políticas sobre os usuários, em suas famílias, nas escolas, e nas comunidades. Em relação à pesquisa sobre TA, o incentivo na atualidade tem sido alto e pode ser evidenciado pelo grande número de publicações norte-americanas, com destaque para o *Journal of Special Education Technology*, periódico bimestral existente desde o final da década de 1980, e o *Assistive Technology*, publicado semestralmente pela *Rehabilitation Engineering & Assistive Technology Society of North America* (RESNA), congregando informações sobre pesquisas e inovações na área.

Assim, observa-se nos EUA que cada um dos estados tem assumido, em conjunto com universidades, a implementação de uma política de desenvolvimento e implementação de recursos de TA, de modo que vem crescendo exponencialmente tanto o desenvolvimento de produtos quanto a prestação de serviços em centros de reabilitação, ou por profissionais da área da educação, saúde, trabalho e assistência social.

No Brasil, o termo *Tecnologia Assistiva* está começando a ser usual tanto nas pesquisas como na prática de profissionais da área da educação e da saúde que trabalham com indivíduos com necessidades especiais. Segundo Bersh e Tonolli (2005), Lauand (2005), Rocha e Castiglioni (2005) e Luzo, Mello e Capanema (2004), entretanto, ainda predominam terminologias alternativas que aparecem como sinônimos da TA, tais como *Ajudas Técnicas*, *Tecnologia de Apoio*, *Tecnologia Adaptativa*, *Tecnologias de Assistência* e *Adaptações*.

---

<sup>16</sup> Associação dos Diretores Estaduais de Educação Especial.

<sup>17</sup> Gabinete Norte-Americano de Programas Educacionais Especiais.

A referência aos recursos e serviços específicos para promoverem a autonomia no desempenho de atividades de pessoas com necessidades especiais, já foram mencionados em documentos oficiais mais antigos (como, por exemplo, na LDB 9394/1996), mas o termo *Ajudas Técnicas* apareceu pela primeira vez na legislação brasileira em 1999, no artigo 19º do Decreto nº 3.298, de 20 de Dezembro de 1999, e foi definido como:

...elementos que permitem compensar uma ou mais limitações funcionais motoras, sensoriais ou mentais da pessoa portadora de deficiência, com o objetivo de permitir-lhe superar as barreiras da comunicação e da mobilidade e de possibilitar sua plena inclusão social (BRASIL, 1999).

Em 2000, na Lei nº 10.098 de 19 de Dezembro de 2000, o termo *Ajudas Técnicas* é definido, em seu artigo 2º inciso VI, como “qualquer elemento que facilite a autonomia pessoal ou possibilite o acesso e o uso de meio físico” (BRASIL, 2001).

Entretanto, é no Decreto nº 5.296 de 2 de Dezembro de 2004 que a legislação brasileira avança mais em relação à definição de TA no país, pois nele são estabelecidas metas de auxílio à pesquisa e à produção de conhecimento, linhas de crédito à indústria para o desenvolvimento de tecnologias, financiamento a pessoas com necessidades especiais para aquisição de equipamentos de ajudas técnicas, isenção de tributos para importação e a formação de um *Comitê de Ajudas Técnicas* que participará do Programa Nacional de Acessibilidade sob supervisão da Coordenadoria Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência – CORDE.

A definição de TA então é ampliada, porém não incluindo ainda a área de serviços de desenvolvimento, implementação e manutenção de recursos, como a da definição norte-americana. A definição de Ajudas Técnicas desse decreto, contida no Capítulo VII, Artigo 61, especifica que:

...consideram-se ajudas técnicas 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).

Na página *online* do MEC, no acesso às publicações do Portal de Ajudas Técnicas, o texto introdutório afirma que “as Tecnologias Assistivas existem para

disponibilizar recursos e serviços que possibilitem a ampliação das habilidades funcionais dos alunos com deficiência”.

Em 25 de Novembro de 2006, o Diário Oficial da União publicou a Portaria nº 142, assinada pelo Secretário Especial dos Direitos Humanos da Presidência da República, a qual indicou um grupo de 18 especialistas brasileiros e de representações de entidades e órgãos públicos para integrar o *Comitê de Ajudas Técnicas* e as tarefas que deverão cumprir, como a elaboração e aprovação de Regimento Interno desse comitê, conforme disposto na Lei no. 10.098, de 20 de dezembro de 2000 (artigo 21) e no Decreto Lei 5.296, de 02 de dezembro de 2004 (artigo 66), e no papel exercido pelas Ajudas Técnicas como estratégias de acessibilidade, equiparação de oportunidades e inclusão das pessoas com deficiência, e com mobilidade reduzida.

Lauand (2005), na busca de um conceito nacional para a TA, considerando as diversas formas de se descrever essa área de conhecimento e prática, sugeriu a adoção da definição mais geral apresentada na literatura derivada da legislação norte-americana. Com relação aos serviços, baseado em autores como Jutai (2002), Scherer (2002) e Cook e Hussey (2002), a autora sugere a inclusão da área de serviços, que por ela é definido como todo aquele que atende diretamente indivíduos com deficiências, seja na seleção, aquisição ou no uso de recursos ou equipamentos de TA.

É importante ressaltar que não há uma forma permanente de se categorizar os recursos de tecnologia assistiva. Cook e Hussey (2002) afirmam que com o avanço nessa área de desenvolvimento e aplicação, novos tipos estarão constantemente sendo produzidos e disponibilizados, tornando o que antigamente era tido como de alta tecnologia e feito sob medida, algo comercializado e reconhecido como mais simples, por exemplo.

Os recursos de TA podem ser divididos e categorizados de diversas formas. Quanto à classificação sobre o propósito do recurso, e especificamente com relação àqueles possíveis de serem utilizados no ambiente escolar e disponíveis no mercado nacional, Lauand (2005) propõe as seguintes categorias:

- ❖ *Dispositivos e acessórios computacionais especiais* (utilitários e acessórios para o computador);
- ❖ *Mobilidade* (equipamentos e/ou recursos para mobilidade e posicionamento);
- ❖ *Elementos sensoriais* (recursos aplicados em casos de deficiências sensoriais como a baixa visão e a surdez);
- ❖ *Adaptações para atividades de vida diária* (recursos para independência / autonomia pessoal nas atividades do cotidiano);

- ❖ *Adaptações pedagógicas* (adaptações de baixo custo para atividades de leitura, escrita e desenho);
- ❖ *Elementos arquitetônicos* (adaptações estruturais no ambiente);
- ❖ *Mobiliário e equipamentos modificados* (mobiliário e equipamentos modificados ou feitos sob medida);
- ❖ *Controles ambientais* (sistemas de controle e modificações do ambiente); e
- ❖ *Lazer/ Recreação/ Esportes* (recursos para essas atividades).

Sobre o nível de complexidade e custo, os recursos podem ser divididos em baixa e alta tecnologia (COOK; HUSSEY, 2002). *Recursos de Baixa Tecnologia* são os mais simples, que não fazem uso de energia, e, portanto, apresentam uma função limitada, tendo como vantagem uma maior disponibilidade, baixo custo e menor treinamento para o seu uso. *Recursos de Alta Tecnologia Assistiva* são mais complexos, multifuncionais, geralmente envolvendo sistemas computadorizados, operados através de programas especiais de *softwares*, podendo ser usados por alunos com deficiências de fala, alunos com dificuldades de aprendizagem, que requerem instrução individualizada, ou alunos com deficiências motoras, que de outro modo, não teriam acesso ao currículo, pela falta de movimentação para manipular os materiais básicos de escrita (lápiz, caderno, borracha, etc.).

O foco do presente estudo são os recursos de Alta-TA, classificados na categoria *Dispositivos e acessórios computacionais especiais* proposta por Lauand (2005). Na literatura internacional há um termo específico para essa classe de recursos: *Assistive Computer Technology (ACT)*, que podemos traduzir como “*tecnologia computadorizada assistiva*” (*TCA*). Esse termo é utilizado principalmente em textos sobre o uso desses recursos no ambiente escolar (MORRISON, 2007; BRODWIN; CARDOSO; STAR, 2004). Assim, vale ressaltar que consideramos o computador e todas as adaptações e equipamentos envolvidos com o seu uso como sendo recursos de tecnologia assistiva, uma vez que proporciona a alunos, principalmente com deficiência física e múltipla, o alcance de objetivos e a melhora no desempenho de tarefas cotidianas, com ênfase nas habilidades de comunicação escrita (COOK; HUSSEY, 2002; OKOLO; BOUCHY, 2007).

A eficiência do uso desses recursos com alunos com necessidades especiais, em destaque para os com paralisia cerebral, tem motivado o desenvolvimento de pesquisas e a busca pela aplicação prática também no Brasil. Valente (1991) afirma que os recursos computacionais estão proporcionando uma revolução no processo de ensino e aprendizagem por possibilitar que diversos tipos de abordagens educacionais sejam realizados. Além de

ferramentas educacionais, o computador ainda pode ser utilizado como um instrumento de diagnóstico das capacidades intelectuais da criança (VALENTE, 1991).

A Secretaria de Educação Especial do Ministério da Educação e Cultura (SEESP/MEC), na *Coleção Saberes e Práticas da Inclusão* (BRASIL, 2005), aponta para a amplitude de recursos da informática, que oferece uma contribuição inestimável para o alcance de inúmeros objetivos da escola regular que atende pessoas com necessidades especiais, como a viabilização da comunicação alternativa, a construção do conhecimento, e a possibilidade de fornecer formas diferenciadas de avaliação. Nardi (1998), afirma que a informática é também um poderoso recurso enquanto ferramenta de análise das dificuldades intelectuais, permitindo explorá-las e até minimizá-las, possibilitando desta forma, um *feedback* do desenvolvimento intelectual.

Sampaio e Reis (2004) afirmam que o uso de computadores por alunos com paralisia cerebral no Brasil iniciou-se em meados da década de 1980, na mesma época do movimento de introdução do interesse pelo uso do computador na educação regular. Esses autores indicam que existem relatos na Universidade de Campinas (UNICAMP), Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRS), Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), instituições envolvidas em projetos de pesquisa do EDUCOM (Núcleo de Estudos de Informática na Educação) e atribuem o ganho de espaço para a introdução de computadores, tanto na educação especial como na regular, à facilidade de aquisição desse tipo de equipamento, e por sua eficiência enquanto ferramenta para a comunicação. Tais recursos vêm no sentido de proporcionar a essas crianças formas alternativas de interagir, inclusive por meio da leitura e da escrita, pois conforme apontam esses autores:

... o computador pode ser visto como um meio de proporcionar um grande salto na qualidade de vida da pessoa com paralisia cerebral, pois através das diversas adaptações possíveis, ele pode se tornar um importante agente facilitador da aprendizagem, além de instrumento imprescindível para possibilitar a comunicação, assumindo assim o papel de fundamental promotor da inclusão social destes indivíduos (SAMPAIO; REIS, 2004, p. 290).

O grupo de pesquisa do Núcleo de Informática Aplicada à Educação (NIED) da Universidade Estadual de Campinas vem desde 1985, produzindo diversas pesquisas de desenvolvimento de tecnologias, e utilizando o computador com pessoas com necessidades especiais, incluindo pessoas com paralisia cerebral. O livro *Aprendendo para a Vida: os*

*computadores na sala de aula* (FREIRE; VALENTE, 2001) é um exemplo bastante claro do tipo de intervenção possível do uso do computador junto a alunos com paralisia cerebral, melhorando o rendimento acadêmico desses alunos em uma escola especial.

Outro grupo que se destaca na produção dessa área tem sido o Núcleo de Informática na Educação Especial (NIEE) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, surgido no mesmo período que o NIED, em meados da década de 1980. Nesses anos, esse grupo desenvolveu pesquisas promovendo experiências, desenvolvimento de softwares e formação de recursos humanos na área de informática tanto na Educação Geral como na Educação Especial, inclusive para alunos com paralisia cerebral (SANTAROSA, 2000; TIJIBOY; SANTAROSA; TAROUCO, 2002, SANTAROSA *et al*, 1996).

Galvão Filho (2004) realizou uma pesquisa de estudo de caso de quatro alunos com paralisia cerebral para investigar a utilização de ambientes computacionais na elaboração de projetos de trabalho e no processo de construção e divulgação de suas páginas pessoais na internet, visando promover a aprendizagem e a inclusão social desses alunos. Os resultados demonstraram um crescimento na motivação desses alunos, com progresso das habilidades de leitura e escrita.

Apesar de serem ainda pontuais, estas pesquisas produzidas no país vêm, juntamente com a literatura internacional, comprovar que o computador e os demais recursos de alta tecnologia assistiva, quando bem utilizados, podem vir a ser uma ferramenta para o ganho no desenvolvimento do aluno com paralisia cerebral, proporcionando um aumento no rendimento e uma maior participação na escola.

A Coleção de publicações do Portal de Ajudas Técnicas do MEC divulgou um exemplar exclusivamente sobre os recursos de acessibilidade ao computador com vistas à implementação desse recurso no ambiente educacional com alunos com necessidades especiais (BERSCH; PELOSI, 2007). São abordados aspectos referentes à contextualização do uso desse equipamento para a participação do aluno com deficiência na dinâmica escolar, proporcionando ganho na comunicação e acesso ao currículo. Além disso, os recursos são classificados como de entrada, de processamento e de saída de informações do computador e são fornecidas orientações sobre como avaliar as demandas do aluno e introduzir o uso desses equipamentos.

Assim, pode-se considerar atualmente como promissor o campo de desenvolvimento teórico e prático sobre TA. Como ressalta Lauand (2005), devem-se direcionar investimentos em fundamentos teóricos para o processo de avaliar as necessidades



especiais, criar, escolher e prescrever recursos adequados às necessidades dos usuários; e investimentos práticos a aplicação e desenvolvimento de tecnologia concreta.

Uma das linhas de investigação que vem sendo enfatizada pela literatura da área tem sido a de desenvolvimento de modelos teóricos, que permitam compreender a interação entre o indivíduo e o recurso tecnológico e o impacto do uso desse recurso em sua vida, considerando-se que é necessário que haja o uso do equipamento da forma mais proveitosa possível para o seu usuário, prevenindo o abandono após a implementação. Um modelo teórico deve descrever e prever funções que servirão como base para que a implementação da TA tenha impactos positivos para seus usuários (LAUAND, 2005).

Lenker e Paquet (2003) apontam que modelos teóricos são necessários para fornecer uma base teórica, tanto para o avanço do conhecimento científico quanto para o aperfeiçoamento da prática. Para Edyburn (2002), modelos devem auxiliar profissionais e pesquisadores a entenderem variáveis-chaves, relacionamentos entre elas e o sistema, que podem estimular o avanço da teoria e o desenvolvimento de políticas e práticas na área.

Como já apontado por Lauand (2005):

... um modelo teórico permitiria derivar questões de pesquisa mais relevantes, interpretar resultados e guiar as práticas clínicas, que poderiam ser fundamentadas nas evidências científicas e menos nas tentativas e erros, que podem resultar em insatisfação do consumidor, abandono, desperdício de dinheiro e tempo dos profissionais. Assim, a teoria é, no momento, fundamental para se buscar modelos preditivos que facilitem e tornem mais efetivos os processos de avaliação e prescrição, que reduzam o custo e aumentem a satisfação dos consumidores/usuários. ... O modelo teórico permitiria, portanto, o avanço da área que deixaria seu estágio de pesquisa meramente descritiva para evoluir para a fase de pesquisa analítica (LAUAND, 2005, p.187).

Fuhrer, Jutai, Scherer e Deruyter (2003) discutem a necessidade de se adotar a filosofia e métodos da prática baseada em evidências inclusive da TA, o que implica na ênfase da pesquisa sobre as contribuições e impactos que os recursos e os serviços correlatos trazem para as vidas dos usuários. Os autores sugerem um arcabouço para a criação desses modelos, apresentando os fatores e etapas a serem levados em consideração, que, devido às suas inter-relações, vão determinar alguns resultados na vida do usuário, e determinar a continuidade ou não do uso da TA.

A primeira etapa proposta pelo referido modelo é a “Procura pelo Tipo de Recurso”, onde estão envolvidas considerações como a necessidade do recurso, o seu tipo e os serviços que podem estar relacionados.

Posteriormente, inicia-se o período de “Introdução ao Uso do Recurso” e, com ele, os possíveis resultados a curto-prazo relacionados às variáveis tais como efetividade, eficiência e satisfação com o recurso e também ao funcionamento psicossocial e o bem-estar do usuário. Nesta etapa, os chamados fatores moderadores, tais como custo, atividades a serem desempenhadas, funções corporais, nível de participação, serviços correlatos, fatores ambientais diversos, terão influência determinante, se o uso do recurso implementado irá continuar, ou se um novo será buscado.

Caso o uso se mantenha, a próxima etapa a ser seguida será o “Uso a Longo Prazo”, que juntamente com os fatores moderadores já mencionados irão determinar se o uso se prolongará ou haverá o abandono do recurso e busca por outro tipo.

Esse arcabouço descrito tem como intenção oferecer uma estrutura conceitual, com a qual se possam desenvolver modelos teóricos preditivos para TA. Os modelos deverão especificar:

- 1) Os problemas funcionais do indivíduo frente a uma tarefa sobre os quais se busca um impacto com o uso de determinado recurso;
- 2) As características principais do recurso que são os mais prováveis para esses impactos traçados;
- 3) As características dos indivíduos que os fazem candidatos a serem usuários potenciais com sucesso;
- 4) Os elementos e contingências na corrente causal, conectando o recurso com o resultado esperado;
- 5) As mudanças esperadas no *status* do usuário e em seu ambiente que constituem esses resultados, a curto e longo prazo.

Lenker e Paquet (2003) afirmam que, embora numerosos modelos relacionados à TA tenham surgido na literatura internacional, não tem havido um esforço sistemático para avaliá-los. Em seu estudo, os autores revisaram seis modelos teóricos conhecidos da área de TA em seis domínios: embasamento e objetivos, características descritivas, indicação de medidas de resultados, características preditivas, validação na literatura, e utilidade para os profissionais, os que desenvolvem e os que consomem a TA. Os modelos analisados nesse artigo foram: *Human-Activity-Assistive Technology Model* (COOK; HUSSEY, 2002); *World Health Organization's International Classification of Functioning, Disability and Health*

(CIF) (OMS, 2001); *Matching Person and Technology Model* (SCHERER, 1998); *Model of an AT User's Career* (GITLIN, 1998); *Social Cognition Decision-Making Theories* (CARTER, 1990); e *Perceived Attributes Theory* (ROGERS, 1995). Os resultados encontrados sugerem que os três primeiros modelos (COOK; HUSSEY, 2002; OMS, 2001; SCHERER, 1998) oferecem um arcabouço descritivo mais completo para classificar e descrever características associadas com os indivíduos e o seu ambiente, enquanto que os três últimos (GITLIN, 1998; CARTER, 1990; ROGERS, 1995) oferecem elementos temporais e preditivos que permitem testar hipóteses que podem ser levadas nas tomadas de decisões clínicas sobre os recursos de TA. Os autores mencionam outros modelos teóricos que não entraram nessa pesquisa, mas que merecem atenção sobre sua validade e funcionalidade nas tomadas de decisões sobre recursos no ambiente escolar e reabilitacional: *SETT Framework* (ZABALA, 1995), *Education Tech Points* (BOWSER; REED, 1995) e *Teach Points* (LANGTON; HUGHES, 1994). Por fim, concluem que a escassez de fontes sobre avaliações em TA, equipamentos e treinamento direcionam para a necessidade de modelos que facilitem a tomada de decisão por todos os envolvidos.

Movidos por essa discussão, em 2004 esses mesmos autores propuseram a discussão de um novo modelo conceitual centrado no usuário, o qual prevê o uso da TA pelo indivíduo como uma função da percepção das vantagens desse uso. Assim, o uso não é definido como uma proposta de tudo ou nada, de decisão em um único momento, mas como um processo de decisão a ser revisto a todo o tempo (LENKER; PAQUET, 2004). Justificando a necessidade de um modelo preditivo, os autores afirmam que em sua ausência os profissionais clínicos optam por uma estratégia de tentativa e erro para avaliar as opções de intervenções a serem tomadas, impedindo os avanços conceituais e teóricos na área.

Para a descrição desse novo modelo, os autores o contextualizam a partir dos seis domínios: embasamento e objetivos, características descritivas, indicação de medidas de resultados, características preditivas, validação na literatura, e utilidade para os profissionais, os que desenvolvem e os que consomem a TA. O modelo proposto fornece uma estrutura para prever o uso da TA, iniciando com as oportunidades pessoais para usar um recurso. O indivíduo percebe uma relativa vantagem (ou desvantagem) para TA em termos de usabilidades e impactos em sua qualidade de vida, baseado em informações anteriores e impressões já tidas dos benefícios da TA. A vantagem percebida, finalizada por outras questões significativas, como o ganho de função, autonomia, entre outras, criará uma intenção para o uso de TA. Esse uso será subsequentemente modificado por fatores contextuais e circunstâncias da vida do indivíduo: a) capacidade física e cognitiva, incluindo motivações, b)

demandas das atividades relacionadas com o desempenho que executa, c) a intensidade da intervenção da TA, incluindo características dos recursos e serviços associados, e d) o ambiente físico e o contexto social, como já apontado por pesquisas anteriores.

O desenrolar do uso ou não-uso darão origem ao caráter de usabilidade e o impacto na qualidade de vida, o que determinará as futuras intenções a respeito do uso continuado da TA. Lenker e Paquet (2004) consideram que apesar de ainda serem necessárias novas pesquisas sobre a aplicação prática desse modelo, os profissionais e os consumidores irão encontrar meios para discutir os benefícios da TA em relação às outras opções existentes, como terapias paralelas e outros tipos de intervenção, a partir do julgamento, das recomendações e do treinamento necessários para a implementação adequada da TA. Além disso, tendo em vista a influência do uso e do impacto da TA, enquanto fatores preditores ao seu uso, esses autores sugerem que estudos futuros permitam desenvolver instrumentos capazes de mensurar o desempenho e o impacto da TA nas mais diversas situações ocupacionais e contextos de vida dos seus usuários.

No Brasil, a discussão de um modelo teórico específico para a área da TA ainda não tem sido muito contemplada, e os estudos encontrados ou estão relacionados ao desenvolvimento de novas tecnologias, ou relatam algumas experiências de implementação, sem se aprofundarem na discussão teórica sobre modelos preditivos.

O estudo de Lauand (2005) representa talvez um primeiro passo na produção de um modelo teórico sobre TA. A autora considerou que apesar da existência atual de muitos recursos de TA disponíveis no mercado nacional, faltam informações sistematizadas sobre como obtê-los, suas finalidades e uso para educadores, profissionais da área da reabilitação e família. Assim, após constatar essa lacuna na produção e sistematização de conhecimentos no país, a autora construiu um banco de dados a partir da identificação e categorização de todos os recursos de TA existentes no mercado brasileiro. Dessa forma, o estudo possibilitou organizar e sistematizar informações inerentes aos produtos, propondo-se a facilitar o acesso aos recursos pela população alvo, colaborando para a seleção mais adequada do recurso conforme a disponibilidade no mercado nacional. Além disso, esse estudo forneceu uma abrangente discussão sobre os aspectos conceituais da TA.

Um dado real da implementação desses recursos, que impõe ênfase considerável à necessidade de maior respaldo teórico na área, tem sido a evidência de uma alta taxa de abandono do recurso após a sua implementação. Autores como Phillips e Zhao (1993), Tewey, Barnicle e Perr (1994), Beigel (2000), Riemer-Reiss e Wacker (2000) e Verza *et al* (2006) discutem que alguns dos fatores que levam a esse abandono estão ligados ao

processo de seleção do melhor tipo de recurso, frente às necessidades do usuário e à disponibilidade de implementação do recurso. Assim, embora a TA possa assumir um papel importante na educação especial de muitos estudantes com necessidades educacionais especiais, é preciso considerar a importância de uma prescrição cuidadosa do recurso. Conforme afirmam Duhaney e Duhaney (2000), atualmente há um número significativo de recursos e softwares disponíveis, os quais, com um processo de planejamento cuidadoso e diretrizes bem definidas, podem beneficiar estudantes com demandas diversas em seu processo educacional.

Dalton (2002) considera que os componentes de uma proposta para integração efetiva da tecnologia em um sistema educacional deveriam incluir: planejamento tecnológico, desenvolvimento profissional dos educadores, planejamento individualizado ao estudante, integração entre tecnologia e currículo escolar, presença de um quadro de auxílio composto por técnicos profissionais, estudantes, e famílias; avaliação dos resultados apresentados pelo estudante nas atividades, organização de iniciativas de avaliação tecnológica; formas de disponibilização e manutenção do recurso e mudanças institucionais; e integração de formação em TA, nos programas da formação de professores da educação especial.

Assim, conforme a literatura vem apontando continuamente, a chave de uma implementação eficiente, que traga resultados condizentes com o impacto esperado do uso do recurso de TA, parece ser o processo de planejamento que leve em consideração as necessidades do usuário, as características do recurso e a tarefa a ser desempenhada.

Lauand (2005), baseada em King (1999), Scherer (2002) e Cook e Hussey (2002), afirma que por meio de uma avaliação inicial adequada, é possível determinar o nível das funções motoras, sensoriais, cognitivas, educacionais e sociais do indivíduo. Além disso, informações poderão ser coletadas sobre as necessidades do ambiente em que o usuário está inserido e os tipos de recurso disponíveis. Esses dados em conjunto servirão de base para a seleção do recurso mais indicado. Reimer-Reiss e Wacker (2000) apontam que a definição de um recurso de TA, contextualizado com as expectativas do usuário e todos os envolvidos, é o principal evento para que a implementação se inicie adequadamente.

King (1999) considera que existem quatro aspectos a serem levados em conta quando se pretende implementar recursos de TA para o uso dos alunos com necessidades especiais. O primeiro é uma avaliação adequada do estudante, identificando suas capacidades e limitações. O segundo é o conhecimento de quais são os recursos e os serviços de TA disponíveis, sendo o desafio maior, na opinião deste autor, conseguir realizar o encontro ideal entre o usuário e os recursos mais adequados. O terceiro diz respeito às características do

recurso (facilidade no uso, barulho, etc.), e o seu impacto na aprendizagem do aluno. O último refere-se à natureza do recurso de TA em relação à idade, gênero e às preferências do usuário, para promover a aceitabilidade e o uso do equipamento selecionado.

Sax, Pumpian e Fisher (1997) ressaltam a importância de alguns pontos quando se considera a fase de implementação de recursos de TA: a) o envolvimento do aluno com necessidades especiais durante todo o processo de escolha e implementação, b) o direcionamento para uma atividade específica que o estudante precise ou tenha vontade de participar, para que a partir dela, se possam definir objetivos e buscar recursos; e c) contar sempre com um corpo técnico de profissionais, além daqueles da área educacional. Assim, o papel da equipe multidisciplinar, envolvendo profissionais da área da saúde e da educação é reforçada no planejamento e na implementação do recurso.

Os usuários potenciais de recursos de TA devem ser avaliados preferencialmente por uma equipe multidisciplinar, que deve considerar no processo: os ambientes imediatos e futuros onde será realizado o uso, quando o usuário deverá realizar as tarefas almejadas e como atingir os objetivos traçados com o equipamento. As capacidades motoras, sensoriais, cognitivas, psicológicas e sociais devem ser cuidadosamente avaliadas antes da seleção ou aplicação de qualquer equipamento tecnológico (BAIN, 2002). Além disso, deve-se buscar a motivação do usuário para que a implementação do equipamento seja efetiva. Para esse autor, a avaliação para a prescrição de recursos de TA deve envolver:

- 1) Coleta de dados da história pregressa e necessidades do indivíduo;
- 2) Avaliação das capacidades do indivíduo, incluindo seu posicionamento;
- 3) Planejamento com o usuário e os demais profissionais envolvidos;
- 4) Seleção do recurso adequado, o qual estimulará as capacidades funcionais do indivíduo durante todo o tempo da atividade visada.

Nos EUA, tanto o planejamento quanto a implementação dos recursos são responsabilidades da equipe dos serviços de TA, compostas por centros de reabilitação, profissionais da área da saúde, do trabalho, da educação e da assistência social. Heward (2003) aponta que deve ser proporcionado à criança com deficiência física o acesso e o treinamento para o uso de recursos de TA, cabendo a uma equipe multidisciplinar a escolha do equipamento mais adequado às características da criança e aos objetivos educacionais traçados. Hardman, Drew e Egan (2003) afirmam que cabe ao serviço de TA realizar a prescrição e a implementação do recurso. Gargiulo (2006), apesar da grande descrição sobre recursos de TA para alunos com deficiência física, não explicita como ocorre o processo de

implementação desses recursos, o que pode ser compreendido como algo além do papel da escola.

Nos EUA, apesar de todo o investimento que vem sendo feito na implementação de recursos de tecnologia assistiva, vários pesquisadores têm apontado problemas relacionados à falta de formação e de conhecimento sobre o uso desses recursos na Educação Especial. Lesar (1998) verificou que nos EUA, 68% dos professores da Educação Especial Infantil se sentiam despreparados para o uso deste tipo de recurso. Ludlow (2001) considera que o desconhecimento da área de tecnologia assistiva se deve ao fato de ela não ser incluída na formação dos profissionais para a Educação Especial.

Estes estudos evidenciam que na prática, mesmo em países desenvolvidos, com alto investimento no desenvolvimento de produtos e com legislação que garante o direito de acesso a este tipo de recurso, há necessidade de treinamento especializado para os profissionais, somado ao fato de que, no futuro a demanda pelo uso de recursos de tecnologia assistiva tende a aumentar, considerando-se a população potencialmente usuária e o desenvolvimento crescente de novas tecnologias. No Brasil, por mais que se incentive a aplicação desses recursos junto a alunos com necessidades especiais, a lacuna na área de formação e capacitação de recursos humanos para a implementação da tecnologia assistiva é evidente, o que tem motivado o surgimento de cursos de pós-graduação *lato sensu* específicos, voltados principalmente para profissionais da área da saúde.

O projeto AltaTA&Inclusão do grupo de pesquisa FOREESP/UFSCar, está propondo a implementação de recursos de alta TA a alunos com paralisia cerebral da rede regular de ensino de uma cidade de médio porte no interior do Estado de São Paulo, unindo alunos da graduação e pós-graduação em parcerias colaborativas com os professores da rede, e aponta que, com os resultados parciais já alcançados, a utilização de recursos computacionais é benéfica e essencial para os com paralisia cerebral com grave comprometimento e que a implementação dos recursos de alta TA requer conhecimento e habilidades dos profissionais que precisam ser efetivamente formados nesta nova área do conhecimento (MENDES; TOYODA; LOURENÇO, 2007).

Nesse sentido, a partir do referencial abordado e da premissa de que os professores não devem trabalhar sozinhos, e que o trabalho em equipes multidisciplinares é necessário para a inclusão escolar, principalmente na implementação eficaz de recursos de alta tecnologia assistiva, parece desejável que profissionais das áreas da educação, educação especial e saúde devam ser capacitados de modo a trabalharem de forma colaborativa em prol do aluno, fornecendo o suporte adequado à sua escolarização.

O papel desses profissionais, principalmente do terapeuta ocupacional, na prescrição dos recursos, tem sido citado pela literatura consultada como imprescindível para uma implementação adequada. A função na prescrição do recurso foi regulamentada no Brasil pelo Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional, segundo o Artigo 2º da Resolução 316, de 19 de julho de 2006, que afirma que compete ao terapeuta ocupacional o uso da Tecnologia Assistiva nas Atividades de Vida Diária (AVDs) e Atividades Instrumentais de Vida Diária (AIVDs) com os objetivos de:

...promover adaptações de jogos, brincadeiras e brinquedos; criar equipamentos, adaptações de acesso ao computador e software; utilizar sistemas de comunicação alternativa, de órteses, de próteses e de adaptações; promover adequações posturais para o desempenho ocupacional por meio de adaptações instrumentais; realizar adaptações para déficits sensoriais (visuais, auditivos, táteis, dentre outros) e cognitivos em equipamentos e dispositivos para mobilidade funcional; adequar unidades computadorizadas de controle ambiental; promover adaptações estruturais em ambientes domésticos, laborais, em espaços públicos e de lazer; promover ajuste, acomodação e adequação do indivíduo a uma nova condição e melhoria na qualidade de vida ocupacional (BRASIL, 2006).

Entretanto, ainda permanece a necessidade de instrumentalização dos profissionais frente ao interesse atual de investimento na área de desenvolvimento e aplicação dos recursos de alta tecnologia na educação de alunos com paralisia cerebral no país.

Como apresentado, o passo inicial para a implementação de recursos é a avaliação da elegibilidade do recurso para ser usado por determinado sujeito. Isto envolve verificar, inicialmente, se as demandas apresentadas pelo indivíduo e as tarefas a serem realizadas por ele o tornam predisposto ao uso de algum tipo específico de recurso de TA. Para tanto, é necessário que os profissionais envolvidos possam realizar uma avaliação adequada, que determinem quais são as demandas do sujeito frente à tarefa a ser desempenhada e direcionar o melhor tipo de recurso disponível.

Considerando-se especificamente a escolarização de crianças com paralisia cerebral, a possibilidade e, às vezes, a necessidade de implementação de recursos de alta tecnologia, a questão que deu origem ao presente trabalho foi a de como proceder a avaliação da elegibilidade de recursos de alta TA a serem usados por alunos com paralisia cerebral, e prescrever os recursos mais adequados conforme as características motoras e posturais da criança?



A hipótese que baseou o estudo foi a de que seria possível desenvolver procedimentos e instrumentos que permitissem verificar e avaliar as características dos alunos e dos recursos e, assim, permitir selecionar e prescrever os que atendessem melhor às necessidades dos usuários.

Por meio de procedimentos sistematizados para a prática profissional, os profissionais poderão contar com um instrumento cientificamente respaldado, que permitirá otimizar o tempo para determinar qual o recurso mais apropriado, evitando-se, assim, a fadiga e a frustração do aluno durante o processo de avaliação, ou uma implementação inadequada, além de garantir maior eficácia do recurso e prevenir o abandono.

A partir desta questão de pesquisa, buscou-se na literatura estudos sobre instrumentos para a avaliação de alunos com paralisia cerebral, voltados para o uso de recursos de alta TA, a fim de precisar como este estudo poderia contribuir para o avanço do conhecimento nesta área. Como no Brasil ainda se encontra uma escassez de trabalhos teóricos específicos para esse processo de implementação de recursos de TA, a busca foi então direcionada para a literatura internacional. Foram localizados nos EUA diversos guias para auxiliar a equipe de profissionais a considerarem os recursos de TA no processo de construção do programa de educação individualizado dos alunos com necessidades especiais. Dentre esses guias destacamos os seguintes:

- ❖ *SETT - Student, Environment, Tasks, Tools* (ZABALA, 1995).
- ❖ *Considering Assistive Technology: a flowchart of primary questions* (CHAMBERS, 1997).
- ❖ *Education Tech Points* (BOWSER; REED, 1995).

No entanto, nenhum desses guias era específico para alunos com PC e recursos de alta TA. Além disso, eles têm como meta servir como guia de orientação e não como instrumento para uso dos profissionais.

Outro grupo de ferramentas mais específico para avaliação foi também localizado na literatura para a consideração de recursos alternativos de acesso ao computador. Neste grupo podem ser enquadrados os seguintes instrumentos:

- ❖ *RoadMap to Computer Access Technology* (ANSON, 1994).
- ❖ *Alternative Computer Access: a guide to selection* (ANSON, 1997).
- ❖ *Control of Computer-Based Technology for People with Physical Disabilities: an assessment manual* (LEE; THOMAS, 1990).
- ❖ *PCA: Physical Characteristics Assessment – Computer Access for Individuals with Cerebral Palsy* (MCGREGOR; ARANGO; FRASER; KANGAS, 1994).

- ❖ *Lifespace Access Profile* (WILLIAN *et al*, 1995; PATTEN; STEMACH, 1998).
- ❖ *Assessment of Computer Task Performance* (DUMONT; DIONNE, 2000; MAZER; DUMONT; VICENT, 2002).
- ❖ *EvaluWare* (ASSISTIVE TECHNOLOGY INC.).
- ❖ *VocaSelect e The Computer Access Selector* (STAPLETON *et al*, 1997).

Dentre esses instrumentos, os únicos que abordam diretamente a avaliação de usuários com paralisia cerebral são o *PCA* (MCGREGOR; ARANGO; FRASER; KANGAS, 1994) e o *Assessment of Computer Task Performance* (DUMONT; DIONNE, 2000; DUMONT; VINCENT; MAZER, 2002).

O *Assessment of Computer Task Performance* (DUMONT; DIONNE, 2000) foi desenvolvido a partir da constatação de seus autores de que muitos alunos com paralisia cerebral não conseguiam utilizar o computador e outros recursos de alta TA em seu máximo, devido à escolha inadequada dos equipamentos implementados, porque os profissionais responsáveis por essa seleção e implementação contavam com poucas evidências empíricas para esse processo. O instrumento tem como alvo os profissionais da área da reabilitação, especificamente terapeutas ocupacionais, e já teve suas propriedades psicométricas validadas na França, onde foi desenvolvido, e no Canadá (DUMONT; VINCENT; MAZER, 2002; MAZER; DUMONT; VICENT, 2003). Este instrumento tem como meta auxiliar no processo de seleção do melhor equipamento, a partir da avaliação do desempenho, em termos de velocidade e precisão, na realização de tarefas, utilizando teclado simples e adaptado e o uso de ponteiros e acionadores, associados a *softwares* de predição de palavras. Ele é dividido em três sessões: Tarefas no teclado (para avaliar a escrita), Tarefas com o mouse (para avaliar o “apontar”) e Informações Subjetivas do Cliente. Os resultados obtidos nessas tarefas indicam a funcionalidade do usuário em utilizar cada tipo de recurso no acesso ao computador.

O *PCA: Physical Characteristics Assessment – Computer Access for Individuals with Cerebral Palsy* (MCGREGOR; ARANGO; FRASER; KANGAS, 1994) foi desenvolvido devido à necessidade de sistematizar o processo de identificação de como um indivíduo com limitações físicas típicas da paralisia cerebral pode acessar as ferramentas computacionais básicas (FRASER, 1994; FRASER, 1995). Assim, através de um *checklist* ilustrado ele tem a sua aplicação destinada aos profissionais, tanto da área da saúde como da educação, que estão envolvidos nesse processo de facilitação do acesso ao computador por pessoas com paralisia cerebral. Esse instrumento também está sendo utilizado na elaboração de um teste em formato multimídia para auxiliar profissionais da área da educação e da saúde na prescrição de recursos computacionais assistivos a pessoas com paralisia cerebral. Esse

teste é chamado *The Hyprofile Test* e se encontra em fase de validação (RAPOSO; MEALHA, 2004).

A análise desses dois instrumentos permitiu identificar o *PCA: Physical Characteristics Assessment – Computer Access for Individuals with Cerebral Palsy* (MCGREGOR; ARANGO; FRASER; KANGAS, 1994) como o mais indicado para o propósito inicial do estudo, que era verificar a elegibilidade de recursos de alta TA a serem usados por alunos com paralisia cerebral e realizar a prescrição dos mais adequados conforme as características motoras e posturais da criança. Tendo em vista o fato de que já existia na literatura o instrumento desejável para este fim, considerou-se que o próximo passo seria adaptar este instrumento para a realidade nacional.

Assim, uma segunda questão foi delineada tendo em vista se tratar de um instrumento em língua estrangeira e validado em outra realidade: seria possível traduzir e adaptar o instrumento e seus procedimentos para a realidade nacional?

Para tanto é necessário viabilizar um processo de adaptação transcultural. Considerando que existe a possibilidade da realização de pesquisas entre populações de diferentes culturas e países, a literatura atual, tanto na área de educação como da saúde, tem recomendado procedimentos de tradução e adaptação transcultural, como um meio de viabilizar instrumentos já validados e consagrados em diferentes culturas (CICONELLI, 1997). Este tipo de adaptação não envolve apenas a tradução literal e direta do conteúdo de testes e questionários, uma vez que isso é insuficiente para disponibilizar uma versão válida do instrumento de outro país ou cultura. Frente a isso, alguns grupos de pesquisadores, após revisões sobre estudos que abordavam traduções e adaptações de instrumentos da área da saúde, estabeleceram alguns critérios para a execução desse processo.

Guillemín, Bombardier e Beaton (1993) propõem um modelo, cuja metodologia revisada e refinada por Beaton *et al* (2000), estabelece alguns critérios no sentido de garantir a equivalência de conteúdo, a equivalência semântica, a equivalência técnica e a equivalência conceitual do instrumento. Para tanto, o processo envolve a adaptação dos itens individuais, das instruções do instrumento e das opções de resposta estabelecidas no original. Os autores destacam que no processo de adaptação transcultural deve-se levar sempre em conta o local para onde está sendo levado o teste (alvo), aonde ele foi desenvolvido, principalmente com relação à língua original (fonte), e a cultura de ambos os locais. Os autores afirmam que, através desses cuidados, muitas vezes, as propriedades psicométricas como validade e confiabilidade do instrumento podem ser conservadas na versão adaptada,

mas ainda sem garantias. Assim, é necessário aferir tais propriedades, após o processo de tradução e adaptação preliminar.

Para o processo de tradução e adaptação, o modelo proposto por esses autores é composto por seis etapas, sobre as quais há orientações específicas que, sempre que possível, devem ser seguidas. São elas:

1. *Tradução inicial*: a tradução inicial do instrumento deve ser realizada por, pelo menos, dois tradutores de maneira independente, sendo de preferência, um com conhecimento da área do instrumento e informado de todos os conceitos presentes nele, e o outro sem conhecimento da área, e sem ser informado dos conceitos que estarão sendo medidos, estando assim, menos influenciado pela linguagem técnica da área e isso poderá garantir maior clareza, evitando o uso de termos ambíguos para quem não é especialista no conteúdo do instrumento.

2. *Síntese da tradução*: os dois tradutores devem se reunir para elaborar uma síntese das traduções realizadas, que represente a aferição com concordância mútua acerca da melhor tradução, principalmente no tocante aos termos técnicos.

3. *Retradução ou tradução reversa*: nesta etapa, trabalhando com a tradução realizada na etapa anterior e de forma completamente cega da versão original, deve-se realizar a versão do instrumento novamente para a sua língua original. Novamente, é recomendado o trabalho por dois tradutores de áreas diferentes, um do interesse do instrumento e outro, sem o conhecimento dos conceitos estudados.

4. *Comitê de especialistas*: a próxima etapa envolve a versão resultante das etapas anteriores, somada a um comitê de especialistas, cujo papel seria consolidar todas as traduções realizadas e decidir qual será considerada a versão final do instrumento. Dessa forma esse comitê irá buscar a equivalência entre a semântica, a idiomática, a experiência cotidiana da cultura e os conceitos utilizados.

5. *Pré-teste ou teste da versão pré-final*: nesta etapa é feita a aplicação da versão traduzida e adaptada no país alvo, fornecendo algumas medidas da validade de conteúdo.

6. *Submissão da documentação de cada uma das etapas para os autores originais do instrumento ou para o comitê coordenador do processo*.

Apesar deste modelo ser amplamente utilizado em estudos na área da saúde e saúde pública (MANCINI, 2005; NOVELLI, 2003), estudos de adaptação transcultural na área da educação e psicologia também mencionam a importância de seguir orientações semelhantes ao expostos nesse modelo principalmente durante o processo de tradução e validação de um instrumento (LIMA *et al*, 2003; GOBITTA; GUZZO, 2002).

Para conferir adequação em um processo de construção ou adaptação transcultural do instrumento *PCA*, referenciais metodológicos podem ser buscados na área de Psicometria. Esta área da Psicologia se caracteriza por entender e expressar um fenômeno psicológico através de uma medida numérica, e, para tanto, tem os testes, os inventários e as escalas psicológicas como grandes ferramentas.

De modo a garantir que o fenômeno seja realmente aferido, a Psicometria estabelece alguns parâmetros mínimos na construção e/ou tradução desses instrumentos, conferindo a eles legitimidade e validade (PASQUALI, 1997, 2003). Dentre esses parâmetros, há dois tipos de análises dos itens de um teste que devem ser realizados: a teórica e a empírica. A análise teórica visa estabelecer a pertinência (análise de conteúdo) e a compreensão (análise semântica) dos itens para medirem o que o instrumento se propõe. A análise empírica dos itens implica na avaliação de uma série de parâmetros que os itens devem possuir de modo a serem tarefas adequadas ao fenômeno que se quer medir. Esses parâmetros são unidimensionalidade, dificuldade dos itens, discriminação, vieses, tendenciosidade de resposta, validade e precisão, e são avaliados estatisticamente através dos dados coletados com uma amostra de sujeitos (PASQUALI, 2003).

A validade de um instrumento/teste é entendida como o grau que o instrumento mede efetivamente o que pretende medir. Ou seja, o quanto o instrumento construído ou proposto está satisfazendo a sua função primária conforme critérios estabelecidos em determinado tema ou campo ao qual está sendo aplicado (ANASTASI, 1977). Para essa autora, a validade de um instrumento começa a ser construída desde o início de sua concepção através da escolha de itens apropriados. Assim, a preparação de um instrumento deve ser sempre precedida pelo exame sistemático e completo da literatura sobre o assunto de interesse, além da consulta aos profissionais especialistas da área, de modo a determinar as especificações do instrumento principalmente quanto ao seu conteúdo.

Apesar da análise empírica também medir parâmetros específicos de processos de tradução de instrumentos, como os vieses dos itens devido a fatores culturais, no presente estudo, por questões pragmáticas, optou-se por focar apenas o processo de análise teórica.

O processo de análise teórica conforme Pasquali (1997, 1998, 2003) é constituído pela análise de conteúdo e a análise semântica dos itens.

#### Análise de conteúdo

A análise de conteúdo, de constructo ou dos juízes, procura verificar a adequação e pertinência dos itens de um instrumento para avaliarem o atributo que pretendem

medir (PASQUALI, 2003). Ela tem por objetivo apurar a pertinência e a capacidade dos itens de medirem aquilo que o instrumento se propõe,

Segundo Pasquali (1997, 1998, 2003) e Anastasi (1977) essa análise deve ser realizada por juízes, os quais devem ser especialistas na área do objeto de interesse do instrumento (constructo), pois sua tarefa consiste em avaliar se os itens estão se referindo ou não ao objeto em questão. Dessa forma com esses procedimentos, o pesquisador consegue sistematizar informações significativas sobre o teor do item, uma vez que os juízes são especialistas no assunto.

Para a realização da análise de conteúdo, Pasquali (2003) sugere que os juízes/especialistas tenham em mãos dois documentos: um com as definições teóricas abordadas no instrumento e presentes nos itens e outro, em forma de tabela de dupla entrada, com o elenco de itens alistados à esquerda e as hipóteses do pesquisador quanto àquele item da primeira linha. Assim, a tarefa dos especialistas consistirá em assinalar cada um dos itens sob o fator do qual o item se constitui representante.

Finalizada a avaliação dos juízes, a análise dessas tabelas será realizada verificando se há concordância entre as respostas dos juízes. Um índice de concordância de 70% é considerado razoável, sendo acima de 80% o ideal para manter o item no elenco, senão ele deverá ser descartado. A partir da análise das respostas dos juízes é possível identificar concordâncias e discordâncias, gerando alguns subsídios para a discussão da pertinência do conteúdo em questão.

#### Análise Semântica

A análise teórica do instrumento também deve verificar se os itens propostos são inteligíveis para todos os extratos da população que o utilizarão, ou seja, visa estabelecer a compreensão e clareza dos termos que foram utilizados para compor os itens do instrumento, evitando interpretações distorcidas e dificuldade na sua aplicação. Essa análise é denominada como Análise Semântica (PASQUALI, 1997, 1998, 2003) e está prevista dentro do processo de Análise do Item por Anastasi (1977).

Para tanto, essa análise deve ser feita por juízes da própria população para a qual se quer construir o instrumento. A literatura consultada propõe duas maneiras de se realizar essa análise: através de tabelas de dupla entrada, como os procedimentos realizados na análise teórica, substituindo as hipóteses ao invés de relacionadas à pertinência, sendo sobre a compreensão dele, e também através de uma situação de entrevista com pequenos grupos focais, composto por juízes em atmosfera de *brainstorming*. Nessa última forma, o

pesquisador apresenta os itens um a um e pede ao grupo de juizes para reproduzi-los com as próprias palavras avaliando a compreensão do item. Se a reprodução não for consenso ou não corresponder ao que o pesquisador pretendia com o item, este obviamente tem problemas e deve ser reformulado (PASQUALI, 2003). A vantagem dessa forma é que nessa mesma sessão o grupo de juizes fornecerá uma nova formulação para o item que seja claro para todos.

Além dessas formas, ainda é sugerido que o instrumento será realmente analisado, com relação ao seu entendimento, quando os profissionais alvo utilizarem o instrumento na prática. Nesse processo de aplicação, dúvidas e sugestões poderão surgir no sentido de aprimorar o instrumento proposto.

### **OBJETIVOS DA PESQUISA**

Os objetivos do presente estudo foram:

❖ *Objetivo geral:* sistematizar uma ferramenta com procedimentos específicos que permita verificar a elegibilidade de recursos computacionais (alta TA) para serem utilizados por alunos com paralisia cerebral, a ser aplicado por uma equipe com profissionais da área da educação especial e da reabilitação, de modo a contribuir com a implementação adequada desses recursos no ambiente educacional.

❖ *Objetivos específicos:*

a) Traduzir e adaptar teoricamente um instrumento norte-americano denominado *PCA: Physical Characteristics Assessment – Computer Access for Individuals with Cerebral Palsy* (MCGREGOR; ARANGO; FRASER; KANGAS, 1994);

b) Construir e analisar teoricamente um roteiro de procedimentos complementar ao *PCA* para avaliar a possibilidade da implementação do recurso computacional na sala de aula, enquanto ferramenta para o processo de acesso ao currículo escolar.

Dessa forma, verificar-se-á a elegibilidade de determinados recursos de alta TA (recursos computacionais) para esses alunos, contribuindo com o processo de implementação desses equipamentos no ambiente escolar.

## CAPÍTULO 4 – METODOLOGIA

A partir dos objetivos traçados, esse estudo envolveu uma pesquisa descritiva, cuja meta final foi a sistematização de um procedimento de como determinar a melhor forma de acesso às tarefas no computador a alunos com paralisia cerebral, tendo como pano de fundo o leque de possibilidades de recursos de alta TA, especificamente utilitários computacionais, existentes no mercado nacional.

Essa ferramenta tem como público alvo educadores especiais e profissionais da área da reabilitação que atuem diretamente com crianças com paralisia cerebral em idade escolar, sugerindo um aperfeiçoamento em sua intervenção e a melhora da qualidade do atendimento prestado a esse aluno.

O delineamento do estudo foi estabelecido em três grandes etapas:

- ❖ Etapa 1: Adaptação transcultural e técnica do instrumento *PCA*.
- ❖ Etapa 2: Construção do *Roteiro para o Planejamento da Prescrição de Recursos de Alta Tecnologia no Ambiente Escolar*.
- ❖ Etapa 3: Análise teórica: como parte da validação teórica, contando com a participação de juízes externos para realizar análise de conteúdo e semântica do instrumento.

### 4.1 MATERIAIS

❖ *PCA*: O objetivo deste instrumento é guiar os avaliadores durante o processo de identificação de um método de *input* (entrada de informação no computador) para o acesso ao computador, com foco nas características motoras e posturais de pessoas com paralisia cerebral. A versão original é composta por 70 questões sequenciais divididas em oito seções. Um processo de eliminação é direcionado para permitir que algumas questões sejam ultrapassadas se as respostas registradas forem positivas. Este formato dinamiza o processo de seleção de uma estratégia de acesso, coletando informações sobre:

- a) Partes do corpo e movimentos que podem realizar a ativação do computador;
- b) O tipo de recurso que pode facilitar essa ativação; e
- c) Considerações posturais básicas relacionadas com o acesso ao computador por indivíduos com paralisia cerebral.

A construção e definição do conteúdo do instrumento foram baseadas nos seguintes pressupostos:



1) A postura sentada é vista como a forma mais eficiente para que uma pessoa com paralisia cerebral ative um computador independente de sua idade. Portanto, pressupõe-se que seja feito todo um trabalho anterior de indicação do melhor tipo de assento, por uma equipe especializada.

2) São descritas apenas as posturas mais comuns das pessoas com paralisia cerebral, devido à impossibilidade de descrever todos os exemplos de uma postura em particular dessas pessoas.

3) As ilustrações de equipamentos e os equipamentos demonstrados têm a intenção de servirem como representação de alguns dos tipos existentes no mercado para melhorar determinada função para o acesso ao computador, não sendo a intenção do *checklist* recomendar ou endossar um produto específico. Como a evolução no desenvolvimento dessas tecnologias é emergente e a cada dia novos tipos de recursos estão sendo disponibilizados no mercado, os recursos de *input* são descritos de forma generalizada, representando uma classe / tipo de recursos existentes.

Esse instrumento foi avaliado com relação à validade teórica, utilidade clínica, confiabilidade de respostas inter-juízes e segundo a opinião dos próprios sujeitos com paralisia cerebral submetidos a esse instrumento (FRASER; BRYEN; MORANO, 1995). Participaram como juízes na validação teórica 25 profissionais; na validação empírica, 72 profissionais e 78 pessoas com paralisia cerebral, de 20 diferentes locais do Canadá, Chile, Inglaterra, Israel, Espanha e Estados Unidos, sendo o instrumento traduzido para cada um desses diferentes idiomas. Foram avaliadas variáveis como o tempo necessário para a aplicação do instrumento e determinação de uma estratégia de acesso ao computador, a necessidade de mudanças nessas estratégias na fase após a introdução do recurso, a sensibilidade do instrumento e as opiniões dos profissionais e dos usuários sobre as dificuldades em sua aplicação. Os resultados obtidos indicaram um alto índice de significância estatística a favor do instrumento, fornecendo embasamento teórico para a sua aplicação.

❖ ***Kit Análise de Conteúdo:*** foi composto por uma carta de apresentação, uma página com instruções gerais sobre os objetivos de cada parte constituinte do Roteiro PraTA, além da versão traduzida e adaptada do *PCA*, formulando-se um Inventário de características físicas para avaliar a acessibilidade ao computador para alunos com paralisia cerebral - ICAFI-PC, uma página com instruções diretas sobre a forma de preenchimento do protocolo de análise, um glossário com a definição dos principais termos utilizados no inventário e, por

fim, o protocolo de análise propriamente dito em formato de tabela (APÊNDICE A). Esse protocolo de análise de conteúdo foi subdividido em cinco partes (A, B, C, D e E), sendo partes A, B e C provenientes do Roteiro PraTA e partes D e E, do PCA. Os itens a serem avaliados foram desmembrados e reformatados em questões, indicando o conteúdo das informações a que eles se referiam, totalizando 104 itens. As hipóteses elaboradas para esses itens foram se eles eram ou não pertinentes aos objetivos traçados para cada uma das partes do inventário. Assim, o juiz poderia ajuizar se o item ali exposto era ou não pertinente para os instrumentos propostos. No entanto, foi criada mais uma categoria de resposta para cada item, denominada *Omitido*, a qual deveria ser assinalada se o juiz não pudesse opinar sobre o item, ou seja, um item no qual o juiz se julgasse incapaz de avaliar a pertinência para o objetivo proposto, por exemplo, devido ao desconhecimento do equipamento apresentado. Essa categoria foi criada tendo como base os resultados da análise de conteúdo apresentados no estudo de Menegasso (2005). Nesse estudo, os juízes tinham como hipóteses os itens serem pertinentes, parcialmente pertinentes e não pertinentes. E muitos juízes acabaram assinalando a categoria não pertinente por falta de compreensão do que o item estava tentando dizer, diminuindo o índice de concordância sobre aquele item. Então, optou-se por inserir essa nova categoria para evitar esse tipo de discordância na análise.

- ❖ Protocolo de termos técnicos para tradução do instrumento (APÊNDICE B).
- ❖ Protocolo para a análise de conteúdo (APÊNDICE C).
- ❖ Protocolo de categorias para a análise semântica (APÊNDICE D).

## 4.2 PARTICIPANTES

### **Processo de tradução e adaptação do PCA:**

- ❖ Tradutores: três profissionais tradutores com domínio no idioma original do instrumento – inglês.
- ❖ Juízes da tradução: membros do Grupo de Pesquisa em Formação de Recursos Humanos e Ensino em Educação Especial / UFSCar, composto por pesquisadores com formação em psicologia, pedagogia e terapia ocupacional e uma docente do Departamento de Terapia Ocupacional da UFSCar.

### **Análise Teórica:**

- ❖ Juízes para Análise de Conteúdo: oito professores universitários da área de

educação especial, reabilitação ou psicologia, que tiveram experiência com indivíduos com paralisia cerebral e com recursos de TA (especificamente os equipamentos computacionais). A seleção dos juízes ocorreu através de consulta ao currículo do docente via *Plataforma Lattes* (CNPq) e também por conhecimento da pesquisadora sobre a produção bibliográfica de alguns pesquisadores sobre esse assunto.

### **4.3. ETAPA 1: ADAPTAÇÃO TRANSCULTURAL E ADAPTAÇÃO TÉCNICA DO *PCA***

#### **4.3.1 ADAPTAÇÃO TRANSCULTURAL DO *PCA***

O processo de tradução e adaptação do *PCA* foi estruturado baseando-se nas referências apresentadas na fundamentação teórica, com algumas modificações necessárias explicitadas no decorrer do trabalho.

Segundo o referencial acima exposto, foram realizados os passos descritos a seguir para se chegar à tradução do instrumento para a realidade brasileira.

#### **CONDUÇÃO DE PROCEDIMENTOS ÉTICOS PRELIMINARES**

O conhecimento do instrumento foi feito através de um artigo sobre o seu processo de validação (FRASER; BRYEN; MORANO, 1995). A partir das informações nele contidas foi feito um primeiro contato com a editora que o publicava nos EUA (Don Johnston Inc) para viabilizar a aquisição do instrumento. Entretanto, a editora informou que esse instrumento não estava mais sendo publicado e que eles não possuíam informações sobre esse instrumento atualmente.

O passo seguinte foi buscar o contato direto com os autores via pesquisa em sites da Internet vinculados a eles (como das universidades das quais são docentes). Esse processo levou cerca de quatro meses até que fosse obtida a cópia do instrumento e a autorização para a tradução e adaptação do instrumento para a realidade brasileira. Todos os autores e co-autores do instrumento foram contatados e foi solicitada a autorização para a tradução e adaptação do instrumento a partir da exposição dos objetivos do projeto de pesquisa. Os contatos foram realizados via correio eletrônico e estão apresentados no Anexo A.

Até o presente momento, foi obtida a autorização para o uso desse instrumento nessa pesquisa e pelo grupo de pesquisa da qual a pesquisadora faz parte. No entanto, vale ressaltar que está em andamento o processo de obtenção da autorização da veiculação do instrumento em todo o território nacional e a sua disponibilização aos profissionais interessados. Dessa forma, o instrumento apresentado aqui tem seu uso restrito, não devendo ser copiado ou utilizado sem o contato prévio com os autores do instrumento original.

### **TRADUÇÃO**

A partir da aquisição da cópia do instrumento que foi enviada por um dos autores, iniciou-se o processo de tradução.

Os pressupostos metodológicos para que a tradução seja adequada no idioma nacional demandariam ao menos as seguintes etapas:

- 1) Realização de uma primeira tradução do instrumento, do inglês para o português, feito pela própria pesquisadora;
- 2) Realização de uma segunda tradução do instrumento, também da versão em inglês para o português, realizada por um profissional capacitado da área, com domínio do inglês, e que, preferencialmente, tivesse vivido no país de origem dos autores do instrumento;
- 3) Realização da tradução reversa da versão traduzida, passando do idioma português de volta para o inglês, de modo a sanar possíveis dubiedades de termos, realizado por um terceiro profissional também especialista da área, com o domínio do inglês.

Para essa pesquisa, entretanto, devido às dificuldades de disponibilidade de profissionais da área de educação especial, que trabalhassem com recursos de alta TA e que tivessem vivido na cultura original do instrumento, optou-se por outros caminhos para a realização da tradução do instrumento, preconizando manter o mesmo rigor metodológico. A seguir, será descrito como as diferentes versões do instrumento foram tratadas.

#### **Primeira Versão**

Inicialmente, foi realizada uma primeira tradução minuciosa pela própria pesquisadora de todo o instrumento (manual e protocolo). Essa tradução foi facilitada pelo fato de o instrumento ter como característica a linguagem simples, sem uso de jargões técnicos. No entanto, ainda assim, para a tradução de alguns termos mais específicos, principalmente sobre os recursos e equipamentos computacionais mencionados no instrumento, a primeira tradução foi apresentada a uma docente do curso de graduação em terapia ocupacional da UFSCar, com conhecimento da linguagem técnica da área. Com esses

termos traduzidos, foi montado um pequeno glossário com definição e a tradução desses termos.

Chegou-se à primeira versão do instrumento.

### **Segunda Versão**

A seguir, a primeira versão traduzida e a versão original foram submetidas à análise de dois tradutores separadamente. Desse modo, cada um deles recebeu uma cópia do instrumento completo no idioma original (inglês), uma cópia da primeira versão traduzida, além da cópia do glossário com os termos mais específicos. Além disso, foram fornecidas explicações sobre os objetivos do instrumento.

Após o retorno das correções feitas pelos tradutores, as considerações foram comparadas e as poucas alterações sugeridas foram contempladas, mais uma vez, reforçando a linguagem acessível do instrumento. Formulou-se, assim, a segunda versão do instrumento.

### **Terceira Versão**

A segunda versão foi então submetida a um terceiro tradutor, cuja função foi realizar a tradução reversa. Para tanto, ele recebeu uma cópia da terceira versão traduzida e mais o glossário com os termos técnicos, que ele deveria traduzir do português para o inglês.

A versão da tradução reversa em inglês foi comparada com o instrumento original e constatou-se que poucas foram as divergências, estando ligadas a alguns verbos que possuíam mais de uma definição. Todas as palavras que apresentaram divergências no processo de tradução estão apresentadas no Apêndice B. Ao final, montou-se a terceira versão traduzida do instrumento.

### **Quarta Versão**

Nesta etapa todas as traduções e versões foram submetidas a um comitê de especialistas do grupo de pesquisa, do qual a pesquisadora faz parte. Tal comitê foi composto por terapeutas ocupacionais, psicólogos e pedagogos. Além disso, para que não restassem dúvidas sobre a tradução, novamente a docente do curso de terapia ocupacional foi convidada para analisar todos os itens da tradução.

Além das alterações referentes à tradução, esse grupo também sugeriu algumas modificações que poderiam ser realizadas pensando na adaptação do instrumento para a realidade brasileira. A quarta versão traduzida do instrumento *PCA* foi concluída.

### 4.3.2. ADAPTAÇÃO TÉCNICA DO *PCA*

A partir da quarta e última versão da etapa de tradução, julgou-se relevante conduzir alguns procedimentos para melhorar a adequação do instrumento para a realidade brasileira e que atendessem aos objetivos do estudo, pois algumas inadequações foram constatadas. Havia alguns itens, por exemplo, que envolviam equipamentos inexistentes no mercado nacional. Em outros casos, julgamos interessante obter outras informações que não estavam previstas no instrumento original. Tais modificações foram feitas com o intuito de realizar uma adaptação prévia que envolveu exclusões de alguns itens, modificações de outros e inclusões de demandas de informações consideradas importantes para o propósito do instrumento.

Esta fase de adaptação técnica foi amplamente baseada em um estudo, através do qual se desenvolveu um banco de dados de recursos existentes no mercado nacional (LOURENÇO, 2007) e que fundamentou a decisão de quais tipos de recursos deveriam permanecer na versão final brasileira, considerando a viabilidade de acesso. Além disso, a relação dos recursos contidos no banco de dados possibilitou identificar equipamentos que poderiam ser substituídos por similares existentes no mercado nacional.

De fato, as adaptações técnicas realizadas, na forma de exclusão, foram de duas questões do instrumento original que correspondiam a recursos inexistentes no mercado nacional e que não poderiam ser imediatamente substituídos por outros similares. São elas: a questão presente na seção 2 (Ativação digital) sobre a possibilidade de acesso ao computador via Código Morse com um equipamento de ativação múltipla e rápida e a questão na seção 3 (Ativação via ponteira sustentada pela cabeça, boca ou via comando por voz) que dizia respeito à possibilidade de ativação através do uso de uma ponteira luminosa.

Com relação à primeira questão, optou-se por sua exclusão basicamente por dois motivos. Primeiramente porque não foram localizados estudos ou relatos da aplicação do Código Morse enquanto forma de acesso ao computador na realidade brasileira. Além disso, este tipo de acionador que possibilita o uso do Código Morse via computador não foi encontrado para a comercialização no país.

Sobre a utilização da ponteira luminosa, esta se caracteriza por um equipamento que emite um feixe de luz que incide diretamente na tela de um monitor sensível, que reconhece o sinal e executa a ativação, e que até o presente não existe no mercado nacional.

Entretanto, outros itens, tais como o teclado expandido, que não existe ainda disponível no mercado nacional para pronta entrega, foram mantidos, uma vez que eles podem ser adquiridos sobre encomenda e também porque sua forma de ativação é similar a outros tipos de teclado encontrados no mercado, por exemplo, um teclado sensível ao toque que possibilita a customização de pranchas personalizadas para a ativação de acordo com a necessidade do usuário.

Conforme prevê o instrumento original, após a conclusão das estratégias de acesso ao computador obtidas, deve-se levar em consideração também a opinião do usuário. Uma modificação introduzida foi a inserção de um campo para coletar a opinião também da família e sobre a disponibilidade de implementação do recurso na escola do aluno alvo da aplicação do instrumento.

Com essas modificações, foi formulada a quinta versão da tradução e adaptação do *PCA* para a realidade nacional.

#### **4.4. ETAPA 2: CONSTRUÇÃO DO ROTEIRO PARA O PLANEJAMENTO DA PRESCRIÇÃO DE RECURSOS DE ALTA TECNOLOGIA NO AMBIENTE ESCOLAR (PRATA)**

O *PCA* tem como característica a aplicabilidade em diversos contextos, como para viabilizar o uso do computador aos indivíduos com paralisia cerebral na clínica, em casa, no trabalho e na escola. No entanto, para um planejamento no momento da implementação de um recurso de TA, algumas variáveis também devem ser coletadas sobre as demandas do ambiente e da tarefa a ser desempenhada com o recurso.

Considerando que o instrumento *PCA* apenas diz respeito às características físicas do indivíduo frente às possíveis formas de acesso ao computador, e dessa forma deixa de contemplar a demanda de informações que trouxessem dados sobre o ambiente do aluno, a necessidade da implementação do recurso, devido ao seu desempenho escolar, e as possibilidades de implementação na escola, julgou-se procedente elaborar um roteiro complementar ao uso do instrumento, na tentativa de colher informações que pudessem subsidiar a busca de recursos computacionais como ferramenta alternativa para o processo de ensino-aprendizado desse aluno.

Dessa forma, juntamente com a quinta versão do instrumento, foi desenvolvido um roteiro denominado Roteiro para o *Planejamento da Prescrição de Recursos de Alta*

*Tecnologia no Ambiente Escolar – PraTA*, seguido por manual de instruções e constituído em três partes:

- A. Identificação do aluno;
- B. Desempenho nas atividades acadêmicas em sala de aula;
- C. Interesse na implementação do computador.

O objetivo desse roteiro é contextualizar o uso do *PCA* para o ambiente de sala de aula, coletando informações sobre o aluno, o seu desempenho em sala de aula e o interesse da comunidade escolar e do aluno na implementação do computador nesse ambiente. Assim, a proposta desse roteiro é subsidiar a aplicação do *PCA* de modo a suplementar a avaliação quando se tem como alvo um aluno com paralisia cerebral e o foco no contexto educacional.

A sua construção foi baseada na sistematização de questões que coletassem informações julgadas como essenciais pela literatura e pelas experiências práticas de implementação de recursos de alta tecnologia assistiva realizadas pelo grupo de pesquisa da qual a pesquisadora faz parte. A proposta é que esses instrumentos sejam aplicados por profissionais como os professores de educação especial, terapeutas ocupacionais, fisioterapeutas, fonoaudiólogos, em diálogo constante com o professor do aluno a ser avaliado.

Unindo-se o roteiro com a tradução do instrumento, alcançam-se 100 itens de avaliação divididos em cinco partes. O quadro I apresenta uma síntese da proposta de uso do roteiro, em conjunto com a quinta versão da tradução do *PCA*.



**QUADRO 1** - Síntese da proposta de uso do Instrumento *PCA* em conjunto com o Roteiro *PraTA*

<b>AVALIADORES</b>	<b>PARTE</b>		<b>NÚMERO DE ITENS</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>INFORMAÇÕES / DEMANDAS</b>
<i>Professores</i>	<i>A</i> <i>(PraTA)</i>	<i>Identificação do aluno</i>	13	Coletar informações referentes à identificação do aluno.	Filiação, características da escola, ano escolar, histórico de escolarização, atendimentos paralelos e identificação do avaliador.
<i>Professores</i>	<i>B</i> <i>(PraTA)</i>	<i>Desempenho nas atividades acadêmicas em sala de aula</i>	7	Verificar se o aluno está apresentando dificuldade em desempenhar atividade do currículo escolar, mais especificamente de leitura e escrita em sala de aula.	Observação em sala de aula e entrevista com o professor da sala regular para avaliar se, na opinião do avaliador e do professor da sala, o aluno tem tido sucesso nas atividades em sala, pontuar os motivos, caso a resposta seja negativa, além de apontar para a necessidade de adaptações a serem realizadas de modo a melhorar esse desempenho. Caso a conclusão dessas informações seja de que o aluno não está conseguindo acompanhar o restante da sala por não realizar as atividades de leitura e escrita com sucesso, a próxima etapa do inventário sugere a possibilidade do uso do computador na sala de aula.
<i>Técnicos</i> <i>Professores</i> <i>Alunos</i>	<i>C</i> <i>(PraTA)</i>	<i>Interesse na implementação do computador</i>	7	Avaliar a possibilidade de implementação de um recurso computacional na sala de aula.	Coleta de opinião do avaliador se o computador pode vir a ser uma ferramenta viável à aprendizagem do aluno, o interesse do aluno no uso desse recurso, do seu professor, de sua família e a disponibilidade na escola para a implementação (recursos materiais e humanos).

Continuação...

<i>Equipe</i>	<i>D</i> <i>(PCA)</i>	<i>Avaliação das Características Físicas – Acesso ao Computador para Indivíduos com Paralisia Cerebral</i> (MCGREGOR; ARANGO; FRASER; KANGAS, 1994)	68	Definir quais serão as melhores estratégias de acesso ao computador.	Versão traduzida e adaptada do instrumento norte-americano denominado PCA: Physical Characteristics Assessment – Computer Access for Individuals with Cerebral Palsy (MCGREGOR; ARANGO; FRASER; KANGAS, 1994), que avaliam as partes do corpo do aluno mais adequadas para a ativação do computador, o tipo de equipamento ( <i>mouses</i> , teclados, acionadores, etc.) mais funcional e algumas considerações posturais básicas sobre a postura sentada.
<i>Equipe</i>	<i>E</i> <i>(PCA)</i>	<i>Conclusão</i>	5	Identificação das estratégias de acesso, considerando velocidade e qualidade do movimento requisitado, opinião e preferências do usuário e sua família, análise da usabilidade do recurso na escola e viabilidade dos recursos (financeiros e humanos), entre outras. A decisão final deve ainda primar por uma economia de energia do usuário e pela busca de consenso entre usuários, famílias e profissionais, para diminuir o risco de abandono futuro.	

## 4.5 ADAPTAÇÃO TEÓRICA DOS INSTRUMENTOS

Na tentativa de conferir validade à proposta de roteiro (PraTA) e à adaptação transcultural do instrumento *PCA*, referenciais metodológicos foram buscados na área de Psicometria. Nesse trabalho, a metodologia utilizada, principalmente quanto à análise de conteúdo, se baseou no estudo de Menegasso (2005), que realizou a análise teórica (pertinência e compreensão) de itens referentes a pessoas com deficiência da versão revisada de um instrumento para a avaliação da qualidade de ambientes coletivos de educação infantil sob aspectos como ambiente físico, interação, atividade e atendimento às crianças com necessidades especiais.

### ANÁLISE DE CONTEÚDO

A Análise de Conteúdo visa aferir se o instrumento avaliado mede o que se propõe a medir. Ou seja, se a versão traduzida e adaptada do *PCA*, em conjunto com o Roteiro PraTA, fornecem meios sistemáticos para verificar possíveis estratégias de acessibilidade ao computador para alunos com paralisia cerebral.

Para esta pesquisa, a análise de conteúdo foi realizada seguindo essa metodologia, sendo os juízes especialistas na área de educação especial, que tiveram experiência com indivíduos com paralisia cerebral e com recursos de TA (especificamente os equipamentos computacionais). Foram convidados dez juízes para participarem do estudo. Após realizar o contato via correio eletrônico, todos os juízes aceitaram participar, porém foram obtidas apenas oito devoluções para a análise no prazo estabelecido no cronograma da pesquisa.

Seguindo os passos propostos por Menegasso (2005), foi elaborado um protocolo de análise de conteúdo denominado *Kit Análise de Conteúdo* (APÊNDICE A).

De modo a viabilizar um método condizente com a proposta do estudo ao uso do Roteiro em conjunto com o *PCA*, para a análise pelos juízes foi elaborado um inventário denominado *Inventário de Características Físicas para Avaliar a Acessibilidade ao Computador para Alunos com Paralisia Cerebral – ICAFI-PC*. O ICAFI-PC totalizou 104 itens indicando o conteúdo das informações a que eles se referiam e foi apresentado aos juízes como o componente de análise do *Kit Análise de Conteúdo*. Os juízes avaliaram os itens enquanto Pertinentes (P) ou Não-pertinentes aos objetivos dos instrumentos (NP). Além disso, os juízes podiam se omitir da avaliação (O), sem

influenciar o nível de concordância sobre a pertinência do item no processo de análise de conteúdo.

O cálculo utilizado do índice de concordância entre as respostas dos juízes se dá pela divisão do total de respostas como pertinentes (P) pelo total de respostas emitidas pelos juízes (NP+P), multiplicado por 100 (FAGUNDES, 1985).

$$C = \frac{P}{NP + P} \times 100$$

Destaca-se novamente a exclusão das respostas tidas como omitidas (O) na somatória das respostas dos juízes, de modo a não influenciar o real índice de concordância sobre a pertinência do item ao instrumento proposto.

É importante afirmar que os juízes foram instruídos a fornecerem justificativas quando assinalassem as categorias “*Não Pertinentes*” ou “*Omitido*”, de modo a contribuir com uma futura reformulação desse item e aprimoramento do instrumento.

O *kit* foi enviado aos juízes via correio eletrônico e também impresso via correspondência, conforme a preferência do juiz. O prazo de devolução média foi de cerca de um mês, tendo sido estendido quando solicitado.

Em seguida, todas as respostas recebidas do *Kit Análise de Conteúdo* foram transcritas em protocolos e planilhas. Em um primeiro protocolo foram transcritas todas as alternativas assinaladas por cada um dos juízes e depois, esses dados foram transcritos e analisados em planilhas de análise de dados no software *Microsoft Excell*, com o auxílio de um estagiário do curso de estatística da UFSCar.

As falas dos juízes (APÊNDICE E), desde as justificativas no julgamento do item como não pertinente, as omissões e também as sugestões, descritas conforme a parte do ICAFI-PC a qual foram dadas, foram analisadas a partir da metodologia de Análise de Conteúdo descrita por Bardin (1997), com a derivação de categorias de análise. Em seguida, analisadas quantitativamente e subsidiaram modificações nos instrumentos.

#### **ANÁLISE SEMÂNTICA**

Conforme o referencial adotado, a Análise Teórica também envolve os procedimentos de análise semântica dos instrumentos e deve ser realizada por juízes compostos pela população que irá utilizar o instrumento, no caso, profissionais da área da saúde e da educação que atuem com alunos com PC e recursos de alta TA (dispositivos computacionais).

Durante o processo de Análise de Conteúdo os juízes puderam contribuir para o início do processo de Análise Semântica dos instrumentos, ao reverem a compreensão dos itens propostos e por sugerirem modificações enquanto elegância dos itens. As contribuições foram em número expressivo e serão descritas em conjunto com a análise de conteúdo.

As falas dos juízes relacionadas à compreensão dos itens dos instrumentos foram analisadas a partir das categorias advindas da análise de conteúdo. Após classificadas as falas, as categorias que diziam respeito à semântica foram destacadas e subcategorias foram criadas, baseadas no estudo referência de Menegasso (2005).

As duas subcategorias derivadas são: Semântica Sintática, correspondente às críticas e sugestões referentes à ordem das palavras nas sentenças dos itens e as sugestões de substituição ou inserção de palavras nessas frases; e Semântica Operacional, com relação à falta de objetividade do item, imprecisão dos termos ou a solicitação por uma descrição mais detalhada.

Todas as falas foram alocadas nessas subcategorias em protocolos de análise semântica e os dados analisados quantitativamente com o uso do software *Microsoft Excell*.

Essas análises preliminares em conjunto com a análise de conteúdo indicaram algumas modificações e aprimoramentos aos instrumentos.

No entanto, não houve tempo hábil para empreender o processo de Análise Semântica, com juízes específicos, conforme previsto no cronograma inicial desse estudo, mas ele será realizado futuramente no âmbito de um projeto de pesquisa de continuidade.

## CAPÍTULO 5 – RESULTADOS

Os resultados apresentados dizem respeito aos dados da análise teórica realizada, cujas conclusões subsidiaram algumas modificações no Roteiro PraTA e na tradução do *PCA*, que serão sintetizadas ao final. Tais resultados serão apresentados conforme as partes dos instrumentos propostos dentro do inventário construído para tal, acompanhados pelas sugestões fornecidas por cada um dos juízes a essa parte.

Assim, a primeira parte (Parte A – Identificação - PraTA), composta por 15 itens, corresponde a informações que permitem identificar o indivíduo alvo da avaliação e sua escola.

A segunda parte (Parte B – Desempenho em Atividades Acadêmicas de Sala de Aula - PraTA) informações sobre o desempenho do indivíduo na sala de aula, a fim de verificar a necessidade ou não de adaptações nas atividades acadêmicas trabalhadas.

A terceira (Parte C – Interesse na Implementação do Computador - PraTA) busca informações sobre o interesse e a disponibilidade do uso do computador dentro da sala de aula na opinião do aluno, do professor, da família e da escola.

A quarta (Parte D – Versão traduzida e adaptada do instrumento *PCA*), a qual é subdividida em 8 seções, pretende coletar informações sobre as possíveis partes do corpo a serem utilizadas para a ativação do computador, a forma da ativação e considerações posturais básicas.

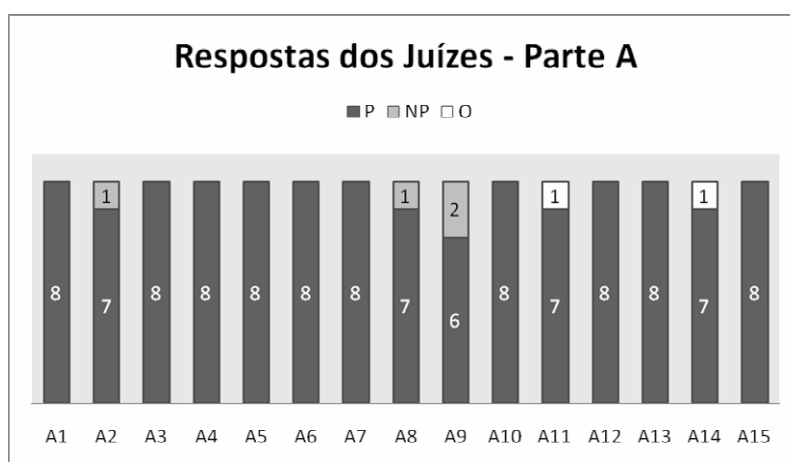
Por fim, a quinta (Parte E – Conclusão - *PCA*) é a parte final da avaliação do instrumento *PCA*, onde são formuladas duas estratégias de acesso ao computador que deverão ser estruturadas e avaliadas com relação à velocidade e à qualidade do movimento realizado, além de levar em consideração as opções do usuário, da família e a disponibilidade da escola para a implementação do recurso.

Encerrada a descrição dos resultados da análise de concordância, serão sintetizadas as modificações realizadas nos instrumentos, a partir do processo de análise de conteúdo das análises e sugestões feitas pelos juízes.

## 5.1 RESULTADOS DA ANÁLISE DE CONTEÚDO - CONCORDÂNCIA E PERTINÊNCIA DOS ITENS

### Parte A – Identificação (questões abertas)

A Figura 3 apresenta os resultados em termos de concordância e discordância encontrados entre as opiniões dos oito juízes aos 15 itens da primeira parte do inventário (Parte A – PraTA).



#### Legenda:

A1	Nome do Aluno	A9	Nível de Formação do Professor
A2	Filiação	A10	Participação do Aluno em Outros Tipos de Salas de Aula
A3	Idade / Data de Nascimento	A11	Frequência do Aluno a Outros Serviços Correlatos
A4	Sexo	A12	Nome do Avaliador
A5	Unidade de Ensino	A13	Profissão do Avaliador
A6	Nível de Escolaridade / Turma	A14	Função do Avaliador na Escola
A7	Ano de Ingresso na Escola	A15	Data da Avaliação
A8	Nome do Professor		

**Figura 3** - Proporção de concordância e discordância encontrada entre as opiniões dos 8 juízes quanto aos 15 itens da Parte A – Identificação, do ICAFI-PC (PraTA)

O cálculo do índice de concordância foi obtido pela fórmula

$$C = \frac{P}{P+NP} \times 100$$

excluindo do cálculo as respostas tidas como omitidas pelos juízes.

Dos 15 itens, 10 itens foram unanimemente julgados como pertinentes pelos juízes. Estes itens foram: A1, A3, A4, A5, A6, A7, A10, A12, A13 e A15, sendo os itens A11 e A14 houve omissão por parte de um dos juízes no julgamento. O item A11 a omissão foi justificada por um dos juízes que considerou que, embora tal questão pudesse

não ser pertinente aos objetivos do inventário, ela era relevante para troca de informações entre todos os profissionais envolvidos com o aluno. No item A14, um dos juízes sugeriu que o item fosse reformulado para englobar também os profissionais que não têm um vínculo específico com a escola, sendo apenas um consultor externo.

Em referência ao item A1 um dos juízes sugeriu que fosse requisitado apenas as iniciais do aluno, a fim de manter o sigilo na identificação. Os itens A2 (*Filiação*) e A8 (*Nome do Professor*) foram julgados impertinentes por um dos juízes, com 87,5% de concordância sobre suas pertinências. Além disso, quanto ao item A8, um dos juízes sugeriu que fosse requisitado apenas as iniciais do nome do professor. No item A9 (*Nível de Formação do Professor*) dois juízes o julgaram impertinente (75%). Entretanto, nas justificativas, um dos juízes manifestou dúvidas sobre a importância deste item sobre formação do professor, porque embora tal informação não seja importante para avaliar as possibilidades de acesso do aluno ao computador, ela pode ser relevante para as fases seguintes da implementação do recurso.

No conjunto os juízes ofereceram ainda as seguintes sugestões quanto a Parte A do inventário (Parte A – PraTA):

1. Inserção entre as questões A6 e A7 de um novo item abordando o número de vezes que a criança cursou a série, trazendo informações sobre se houve ou não fracassos anteriores em seu processo de escolarização;
2. Inserção de um novo item para coletar informações referentes ao endereço e telefone do aluno;
3. Inserção de um novo item para coletar informações sobre diagnóstico médico do aluno e tipo da PC e descrição do acometimento motor presente;
4. Inserção de itens para coletar informações sobre acesso prévio ao computador e aos recursos de TA (no lar e na escola);
5. Inserção de itens para coletar informações sobre o conhecimento do aluno da língua inglesa, considerando que alguns softwares de comando por voz são ativados por esse idioma;
6. Inserção de itens para coletar informações sobre possibilidades econômicas da família para a aquisição dos recursos, a fim de direcionar posteriormente as estratégias a serem definidas pelo profissional que está avaliando;



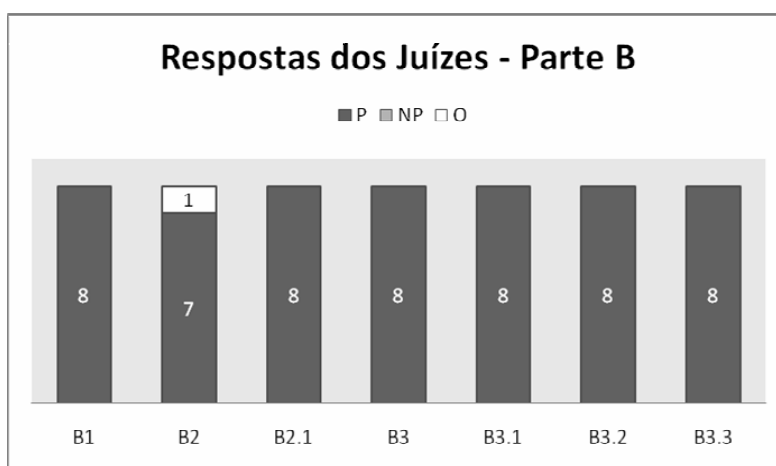
7. Alteração do formato dessa parte do inventário, com sua subdivisão nas seguintes partes: Identificação do aluno, identificação do professor, identificação do avaliador e identificação da escola;

8. No item A4 , substituição do o termo “sexo” pelo termo “gênero”;

9. Reformulação do item A14 de modo a investigar qual é o tipo de vínculo do avaliador com a escola.

### Parte B – Desempenho do Aluno (questões abertas)

A Figura 4 apresenta os resultados em termos de concordância e discordância encontrados entre as opiniões dos oito juízes aos sete itens da Parte B do inventário, correspondente à parte B do Roteiro PraTA.



#### Legenda:

B1	<i>O aluno tem progredido ou não nas atividades em sala de aula</i>	B3	<i>Há necessidade de adaptações nas atividades</i>
B2	<i>O aluno tem tido sucesso ou não nas atividades propostas em sala de aula</i>	B3.1	<i>Se sim, em quais atividades para a confecção dessas adaptações</i>
B2.1	<i>Se não, quais são os motivos</i>	B3.2	<i>Que tipo de adaptações</i>
		B3.3	<i>Há outros profissionais intervindo</i>

**Figura 4** - Proporção de concordância e discordância encontrada entre as opiniões dos 8 juízes quanto aos 7 itens da Parte B – Desempenho em Atividades Acadêmicas em Sala de Aula, do ICAFI-PC (PraTA)

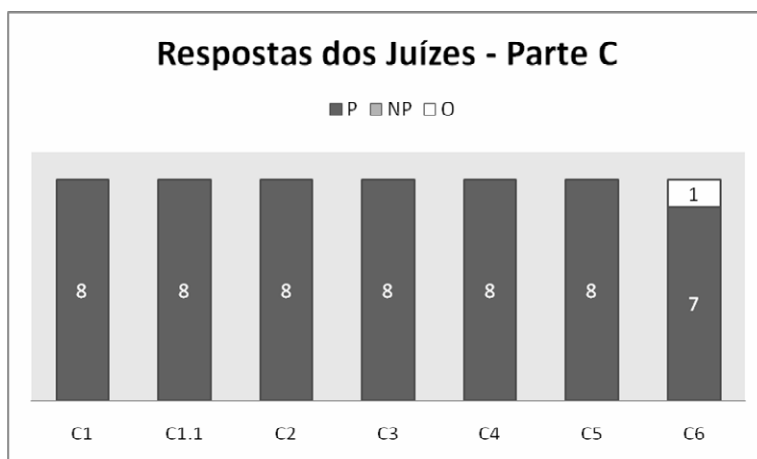
Na Parte B, todos esses itens foram considerados como pertinentes pelos juízes, obtendo 100% de concordância. No item B2, um dos juízes omitiu o seu parecer, sem apresentar justificativas, preservando o índice de concordância.

Além disso, as seguintes sugestões foram oferecidas a esta parte do inventário pelos juízes:

1. Reformulação geral dos itens de modo a se tornarem mais dirigidos e específicos à informação que pretendem coletar;
2. Reavaliação do objetivo do inventário, pois caso seja um instrumento para o professor aplicar, considera-se a necessidade de inserir questões sobre o processo de leitura e escrita e a aprendizagem do aluno; ou se for apenas para verificar o acesso motor ao computador, não haveria a necessidade dessa reformulação;
3. Inserção de um item para coletar informações específicas sobre quais as áreas de dificuldades do aluno;
4. Inserção de uma questão sobre a adaptação de recursos;
5. Inserção de questão para coletar informações sobre quem são os profissionais que estão auxiliando na confecção de adaptações;
6. Inserção de uma questão sobre a adaptação de atividades;
7. Reformulação do item B1, cuja formulação deixa muito subjetiva a forma de análise do desempenho do aluno;
8. Reformulação do item B3.3, com a substituição do termo “intervindo” para “auxiliando” ou “ajudando”;
9. Reformulação dos itens B1 e B2 (progredindo e ter sucesso) que estão confusos, e eliminando o advérbio de negação, já que um item elimina o outro;
10. Reformulação do item B3 sobre as adaptações, a fim de coletar informações detalhadas sobre quais tipos de adaptações estão sendo realizadas (no mobiliário, para a escrita, para leitura).

### **Parte C - Interesse na Implementação do Computador (questões abertas)**

A Figura 5 apresenta os resultados em termos de concordância e discordância encontrados entre as opiniões dos oito juízes aos seis itens da Parte C do inventário (Parte C – PraTA).

**Legenda:**

C1	<i>O computador pode vir a contribuir para o rendimento acadêmico do aluno em sua opinião</i>	C4	<i>A Família Manifesta Interesse que seu Filho Utilize o Computador para as Atividades em Sala de Aula</i>
C1.1	<i>Se sim, por quê</i>	C5	<i>Há Disponibilidade na Escola para a Implementação desse tipo de Recurso</i>
C2	<i>O Aluno Manifesta Interesse em Utilizar o Computador para as Atividades em Sala de Aula</i>	C6	<i>Que Profissional Acompanhará esse Processo de Implementação</i>
C3	<i>O Professor Manifesta Interesse em Utilizar o Computador como Ferramenta nas Atividades em Sala de Aula com esse Aluno</i>		

**Figura 5** - Proporção de concordância e discordância encontrada entre as opiniões dos 8 juízes quanto aos 6 itens da Parte C – Interesse na Implementação do Computador, do ICAFI-PC (PraTA)

Na parte C todos os seis itens obtiveram índice de 100% de concordância ao serem considerados como pertinentes pelos juízes.

Apenas o item C6 teve seu julgamento omitido por um dos juízes, com a justificativa de que ele deva ser reformulado, considerando que mesmo que a escola, o aluno e a família tenham interesse na implementação do recurso, não é certo de que ele vá ser implementado.

Além disso, as seguintes sugestões foram oferecidas a esta parte do inventário pelos juízes:

1. Inserção de um item sobre a capacitação do professor para o uso do computador;
2. Inserção de um item para questionar se o professor consegue vislumbrar o uso do computador enquanto um recurso pedagógico em seu planejamento de aula;
3. Reformulação do item C6, substituindo o singular pelo plural, uma vez que o item se refere aos profissionais que podem estar envolvidos nesse processo.

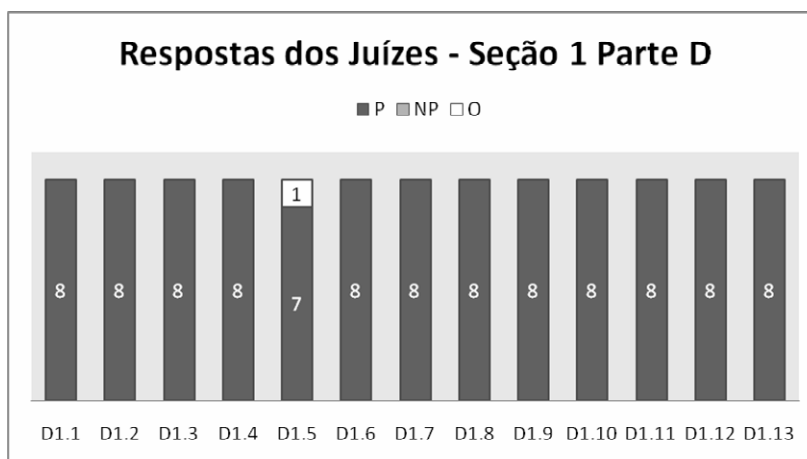
### ***Parte D - Checklist para avaliação das características físicas do aluno para o acesso ao computador***

Trata-se da parte que contém a versão traduzida e tecnicamente adaptada do instrumento *PCA: Physical Characteristics Assessment – Computer Access for Individuals with Cerebral Palsy* (MCGREGOR; ARANGO; FRASER; KANGAS, 1994). A apresentação da análise do conteúdo desta parte será subdividida considerando as oito diferentes seções que compõe o instrumento.

#### **Seção 1 - Partes do Corpo para Ativação**

A seção 1 da Parte D do inventário, correspondente à Seção 1 do *PCA*, tem como intenção avaliar possíveis partes do corpo da pessoa com PC que possam ser utilizadas para o acesso ao computador.

A Figura 6 apresenta os resultados em termos de concordância e discordância encontrados entre as opiniões dos oito juízes aos 13 itens da Seção 1.

**Legenda:**

D1.1	<i>A pessoa pode utilizar um movimento digital isolado para utilizar o teclado</i>	D1.7	<i>A pessoa pode mover a cabeça para cima sem que seus braços se estendam</i>
D1.2	<i>A pessoa pode usar uma mão ou pé para mover um mouse por uma curta distância de maneira controlada e pressionar a tecla de ativação</i>	D1.8	<i>A pessoa pode mover a cabeça para baixo sem causar flexão de seus braços</i>
D1.3	<i>A pessoa pode usar uma mão ou pé para mover um trackball ou joystick de uma maneira controlada e pressionar a tecla de ativação</i>	D1.9	<i>A pessoa pode mover a cabeça para trás sem que o seu corpo se arque para trás e seus braços se estendam</i>
D1.4	<i>A pessoa consegue manter a cabeça ereta e movê-la para cima, para baixo e lateralmente (meneio) de uma maneira controlada sem a presença de reflexos associados em outras partes do corpo</i>	D1.10	<i>A pessoa pode mover seus braços sem realizar movimentos descontrolados</i>
D1.5	<i>A pessoa pode mover a mão mesmo se exibir uma postura de mão não funcional</i>	D1.11	<i>A pessoa pode mover a cabeça sem movimentos descontrolados</i>
D1.6	<i>A pessoa pode virar a cabeça de lado a lado sem que um braço se mantenha estendido e o outro fletido</i>	D1.12	<i>A pessoa pode mover o joelho de uma maneira controlada</i>
		D1.13	<i>A pessoa pode mover o pé de uma maneira voluntária e controlada</i>

**Figura 6** - Proporção de concordância e discordância encontrada entre as opiniões dos 8 juízes quanto aos 13 itens da Seção 1 - Parte D – Partes do Corpo para Ativação, do ICAFI-PC (Seção 1 – PCA)

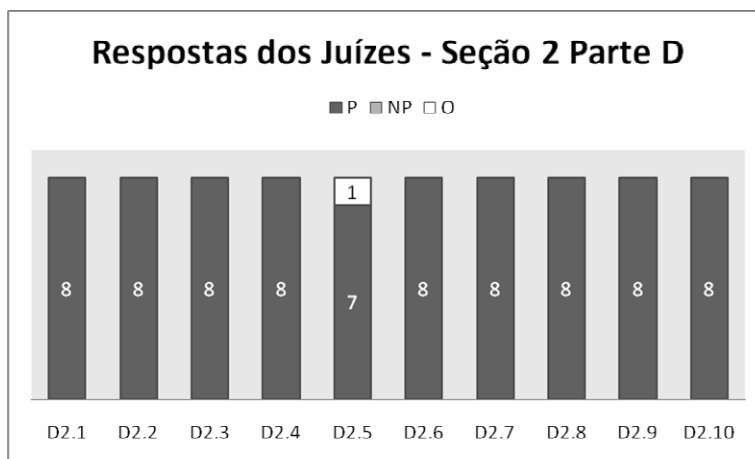
Observa-se que todos os itens dessa seção tiveram 100% de concordância dos juízes quanto a sua pertinência para os objetivos do inventário. Somente o item D1.5 teve o seu julgamento omitido por um juiz, sem afetar o índice de concordância. Esse juiz justificou a falta de clareza da questão como não permitindo que ele fornecesse um julgamento à pertinência do item.

As sugestões dadas pelos juízes referentes a essa parte do inventário foram:

1. Inserção de um item que questione sobre a presença ou não de sincinesia ou de outros movimentos involuntários pelo usuário, o que poderia atrapalhar a sua performance ao computador;
2. Inserção de um item sobre a capacidade do usuário de permanecer sentado, informando sobre adaptações necessárias para permanecer nessa postura;
3. Reformulação dos itens D1.1, D1.5 e D1.10, substituindo termos específicos da área da reabilitação, ou detalhamento deles com inclusão da definição;
4. Substituição no item D1.4 da palavra “reflexos associados” por “movimentos associados”;
5. Inserção de um novo item após o item D1.1, especificando qual o movimento digital é utilizado pelo usuário;
6. Inserção de item referente à capacidade do usuário de soprar;
7. Inserção de item referente à capacidade do usuário de falar / emitir sons;
8. Inserção de item referente à capacidade do usuário de movimentar os olhos;
9. Inserção de item referente à capacidade do usuário de controle de força muscular;
10. Inserção de item referente à capacidade do usuário de concentração, ou manutenção da atenção durante um tempo hábil para as informações de uma tela de computador;
11. Inserção de um item que informe qual é a lateralidade da parte do corpo que está sendo avaliada;
12. Inserção de um item sobre a amplitude de movimento da mão, pois essa informação poderá indicar alguns tipos de recursos com dimensões especiais;
13. Substituição do termo “descontrolado” no item D 1.10 pelo termo “incoordenado”.

## **Seção 2 - Ativação Digital: recursos assistivos**

Os 10 itens da parte D2 do inventário são correspondentes à segunda seção do *PCA* e estão distribuídos de forma a identificar um tipo de recurso mais adequado para a ativação digital do computador. A Figura 7 apresenta os resultados em termos de concordância e discordância encontrada entre as opiniões dos oito juízes aos 10 itens da Seção 2 - Parte D do inventário.

**Legenda:**

D2.1	<i>O uso de um teclado expandido otimiza a ativação digital do computador</i>	D2.6	<i>O uso de um protetor para extensão do dedo otimiza a ativação digital do computador</i>
D2.2	<i>O uso de um mini teclado (teclado numérico) otimiza a ativação digital do computador</i>	D2.7	<i>O uso de um suporte para o punho otimiza a ativação digital do computador</i>
D2.3	<i>O uso de um sobreteclado de acrílico (colméia) ou outras formas de adaptações para o teclado otimizam a ativação digital do computador</i>	D2.5	<i>O uso de um descanso para o punho sobre a mesa otimiza a ativação digital do computador</i>
D2.4	<i>O uso de um adaptador para o suporte da ponteira para as mãos otimiza a ativação digital do computador</i>	D2.9	<i>O uso de um suporte para o cotovelo ou para o antebraço na cadeira otimiza a ativação digital do computador</i>
D2.5	<i>O uso de uma luva isolando apenas um dedo otimiza a ativação digital do computador</i>	D2.10	<i>Manter um dos braços estabilizado junto à cadeira otimiza a ativação digital do computador pelo o outro braço</i>

**Figura 7** - Proporção de concordância e discordância encontrada entre as opiniões dos 8 juízes quanto aos 10 itens da Seção 2 - Parte D – Ativação Digital: recursos assistivos, do ICAFI-PC (Seção 2 – PCA)

Conforme se pode observar todos os itens dessa seção obtiveram um índice de concordância de 100% quanto à pertinência para os objetivos do inventário, conforme a

$$\text{fórmula } C = \frac{P}{P+NP} \times 100.$$

Apenas o item D2.5 teve o seu julgamento omitido por um dos juízes, o qual justificou que esse item é pertinente, porém deveria ser refeito de modo a fornecer mais explicações com relação ao objeto utilizado (luva).

Além disso, os juízes contribuíram com as seguintes sugestões:

1. Inserção de um novo item sobre o uso do teclado virtual para o acionamento do computador;

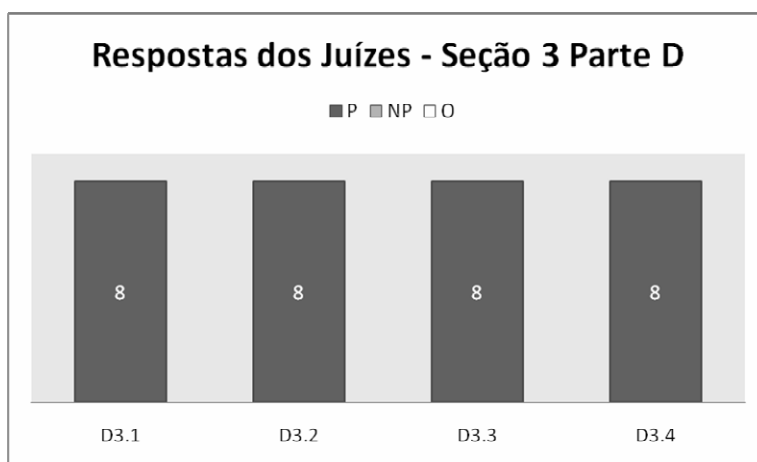
2. Inserção de um item prevendo o uso de outros recursos para o acesso ao computador não previstos pelo inventário;

3. Inserção de um item sobre a possibilidade do usar velcro para estabilizar a mão do usuário sobre o teclado durante o uso do computador;

4. Reformulação do item D2.6, no sentido de detalhar para o avaliador o significado do termo “extensão”.

### Seção 3 - Ativação via ponteira sustentada pela cabeça, boca ou via comando por voz

A Seção 3 da Parte D do inventário (Seção 3 – PCA) tem por meta identificar em uma ativação via ponteira, qual é o local corporal mais efetivo de uso desse recurso. A Figura 8 apresenta os resultados em termos de concordância e discordância encontrados entre as opiniões dos oito juízes quanto aos 4 itens da Seção 3.



#### Legenda:

D3.1	<i>O Uso de uma Ponteira de Cabeça é Efetivo para a Ativação do Computador</i>	D3.3	<i>O Uso de uma Ponteira Mantida pela Boca é Efetivo para a Ativação do Computador</i>
D3.2	<i>O Uso de uma Ponteira Apoiada no Queixo é Efetivo para a Ativação do Computador</i>	D3.4	<i>O Uso de Softwares de Comando por Voz é Efetivo para a Ativação do Computador</i>

**Figura 8** - Proporção de concordância e discordância encontrada entre as opiniões dos 8 juízes quanto aos 4 itens da Seção 3 - Parte D – Ativação via ponteira sustentada pela cabeça, boca ou via comando por voz, do ICAFI-PC (Seção 3 – PCA)

Todos os itens da Seção 3 obtiveram 100% de concordância entre os juízes referentes às suas pertinências aos objetivos do instrumento.

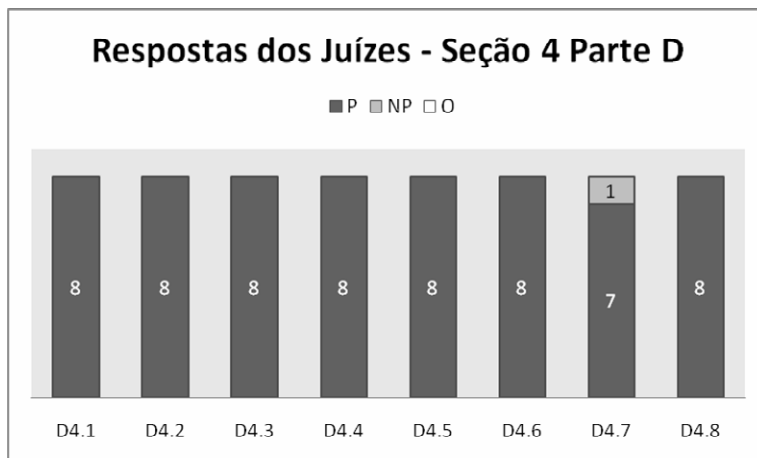
Os juízes contribuíram ainda com as seguintes sugestões para essa seção:



1. Inserção de um item sobre o acionamento do computador via sopro;
2. Inserção de itens que abordem a efetividade do uso de sistemas de levitação de cabeça;
3. Inserção de itens que abordem a efetividade do uso de sistemas de sustentação de pescoço;
4. Inserção de itens que abordem a efetividade do uso de sistemas de varredura/scaneamento na realização das atividades no computador;
5. Reformulação separando em partes distintas as possíveis adaptações a serem criadas para o corpo do sujeito e em outra, adaptações específicas para o uso de equipamentos.

#### **Seção 4 - Ativação via movimento da mão/braço**

Os itens da Seção 4 da Parte D do inventário (Seção 4 – *PCA*) têm como intuito definir qual é o local para o posicionamento de um acionador de pressão que seja mais efetivo para ativação via movimentos da mão e/ou do braço do usuário. Entre eles, o que difere é a posição da superfície do acionador. A Figura 9 apresenta os resultados em termos de concordância e discordância encontrados entre as opiniões dos oito juízes aos 8 itens da Seção 4.



**Legenda:**

D4.1	<i>A superfície do acionador é efetiva <u>abaixo da palma da mão</u>: ativação por pressionamento da mão sobre a superfície</i>	D4.5	<i>A superfície do acionador é efetiva do <u>lado interno do antebraço</u>: ativação por movimentos laterais do antebraço</i>
D4.2	<i>A superfície do acionador é efetiva <u>do lado da palma da mão</u>: ativação movendo-se lateralmente a mão</i>	D4.6	<i>A superfície do acionador é efetiva <u>do lado externo do cotovelo</u>: ativação por movimentos laterais do cotovelo</i>
D4.3	<i>A superfície do acionador é efetiva <u>do lado do dorso da mão</u>: ativação movendo-se lateralmente a mão</i>	D4.7	<i>A superfície do acionador é efetiva <u>do lado interno do cotovelo</u>: ativação por movimentos laterais do cotovelo</i>
D4.4	<i>A superfície do acionador é efetiva <u>do lado externo do antebraço</u>: ativação por movimentos laterais do antebraço</i>	D4.8	<i>A superfície do acionador é efetiva <u>posicionada atrás do cotovelo</u>: ativação por movimentos para trás do cotovelo</i>

**Figura 9** - Proporção de concordância e discordância encontrada entre as opiniões dos 8 juízes quanto aos 8 itens da Seção 4 - Parte D – Ativação via movimento da mão/braço, do ICAFI-PC (Seção 4 – PCA)

Nesta seção, com exceção do item D4.7 que foi considerado por um dos juízes como impertinente, todos os outros foram considerados pertinentes pelos juízes, alcançando um índice de 100% de concordância. Nenhuma justificativa foi dada pelo juiz ao considerar o item D4.7 como não pertinente.

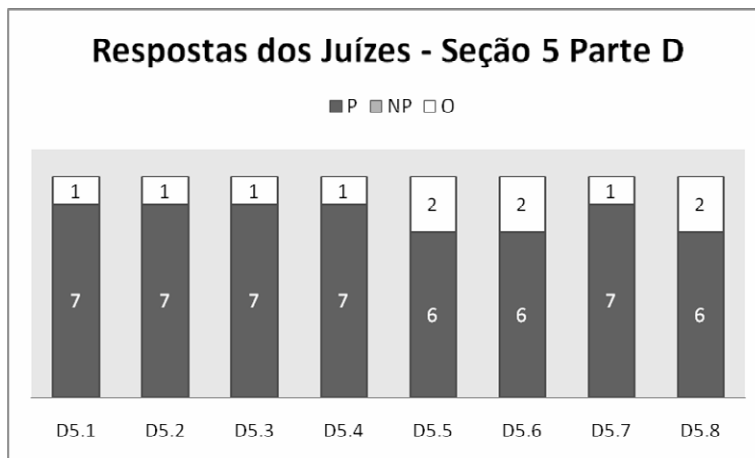
Para essa seção as sugestões dos juízes foram as seguintes:

1. Reformulação de todos os itens, detalhando melhor o que está sendo considerado como cada uma dessas posições avaliadas;
2. Inserção de um item sobre a possibilidade de ativação via movimentos do punho, especificando a face volar e a face dorsal;
3. Inserção de um item especificando a avaliação para cada um dos membros superiores, identificando a lateralidade;
4. Junto ao item D4.1, detalhamento do tipo de acionador que está sendo utilizado para a avaliação devido às diferentes pressões requisitadas por alguns tipos.

Além das sugestões, um dos juízes recomenda uma reflexão sobre se realmente esse inventário poderá vir a ser aplicado por um professor, ou se deveria ser específico para profissionais da área da reabilitação (como terapeuta ocupacional e fisioterapeuta).

### **Seção 5 - Ativação via movimento da cabeça**

Os 8 itens da Seção 5 da Parte D (quinta seção do PCA) têm como objetivo definir qual é o local para o posicionamento de um acionador de pressão que seja mais efetivo para ativação via os movimentos da cabeça do usuário. Como no caso dos itens da Seção 4, o que diferencia um do outro é o local de posicionamento da superfície do acionador e o movimento requisitado conforme o local. A Figura 10 apresenta os resultados em termos de concordância e discordância encontrados entre as opiniões dos oito juízes aos 8 itens da Seção 5 - Parte D do inventário.

**Legenda:**

D5.1	<i>A superfície do acionador é efetiva <u>abaixo do queixo</u>; ativação por movimentos para baixo do queixo ou mandíbula</i>	D5.5	<i>A superfície do acionador é efetiva <u>ao lado do rosto na presença de inclinação da cabeça</u> (mesmo lado da inclinação): ativação por movimentos para baixo e lateralmente da cabeça para o lado do acionador</i>
D5.2	<i>A superfície do acionador é efetiva <u>na testa</u>; ativação por movimentos para baixo e para frente da cabeça</i>	D5.6	<i>A superfície do acionador é efetiva <u>ao lado da mandíbula na presença de inclinação da cabeça</u> (lado oposto da direção da inclinação): ativação por movimentos laterais e para cima da mandíbula</i>
D5.3	<i>A superfície do acionador é efetiva <u>ao lado da bochecha</u> (maçã do rosto). Ativação por movimentos girando a cabeça para o lado</i>	D5.7	<i>A superfície do acionador é efetiva <u>entre o queixo e o lábio inferior</u>: ativação por movimentos para cima do queixo ou fechando a boca</i>
D5.4	<i>A superfície do acionador é efetiva <u>ao lado da têmpora</u> (testa): ativação por virar a cabeça lateralmente</i>	D5.8	<i>A superfície do acionador é efetiva <u>atrás da cabeça</u>: ativação por movimentos da cabeça para trás.</i>

**Figura 10** - Proporção de concordância e discordância encontrada entre as opiniões dos 8 juízes quanto aos 8 itens da Seção 5 - Parte D – Ativação via movimento da cabeça, do ICAFI-PC (Seção 5 – PCA)

Todos os itens novamente atingiram concordância de 100% entre os juízes. Um dos juízes optou por omitir sua opinião em todos os itens, sob a justificativa de não ter compreendido o que cada um dos itens estava querendo dizer.

Em três dos itens houve também pelo menos mais uma omissão de julgamento. No caso do item D5.5, a justificativa foi a falta de compreensão. O mesmo para o item D5.6. O juiz que omitiu com relação ao D5.8, não forneceu justificativas.

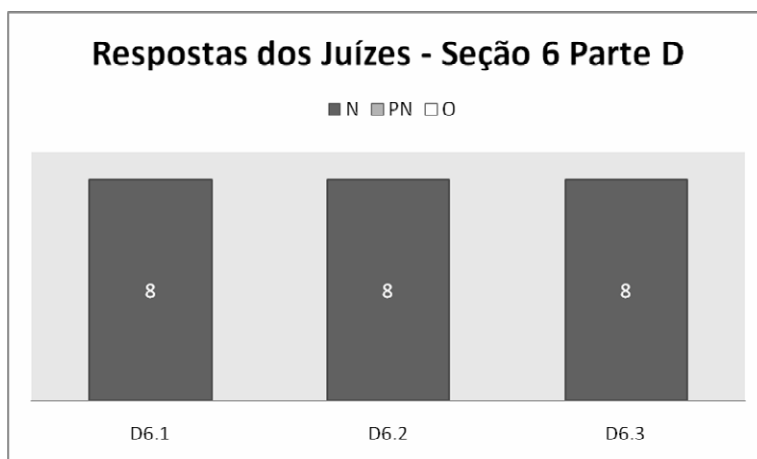
As sugestões feitas pelos juízes foram:

1. Considerando que as formas de ativação indicadas nesta seção são pouco utilizadas por usuários com PC, uma vez que o uso da ponteira é mais frequente quando se tem um bom controle do movimento da cabeça, seria necessário rever a pertinência;

2. Reformulação de todos os itens para uma melhor compreensão e que sejam revistos quanto à pertinência;
3. Reformulação dos itens, pois as frases estão muito longas;
4. Reformulação dos itens promovendo uma maior objetividade às descrições;
5. Reformulação dos itens com o uso de desenhos ilustrativos;
6. Inserção de um item sobre o tipo de acionador que está sendo utilizado.

### Seção 6 - Ativação via movimentos do joelho

A Seção 6 também tem como intuito definir o posicionamento da superfície de ativação de um acionador de pressão, quando agora acionado via movimentos do joelho (Seção 6 – PCA). A Figura 11 apresenta os resultados em termos de concordância e discordância encontrados entre as opiniões dos oito juízes aos 3 itens da Seção 6.



#### Legenda

D6.1	<i>A superfície do acionador é efetiva do <u>lado externo do joelho</u>: ativação feita pela movimentação lateral do joelho</i>	D6.3	<i>A superfície do acionador é efetiva <u>em cima do joelho</u>: ativação por movimentos para cima dos joelhos</i>
D6.2	<i>A superfície do acionador é efetiva do <u>lado interno ao joelho</u>: ativação pela movimentação lateral do joelho</i>		

**Figura 11** - Proporção de concordância e discordância encontrada entre as opiniões dos 8 juízes quanto aos 3 itens da Seção 6 - Parte D – Ativação via movimentos do joelho, do ICAFI-PC (Seção 6 – PCA)

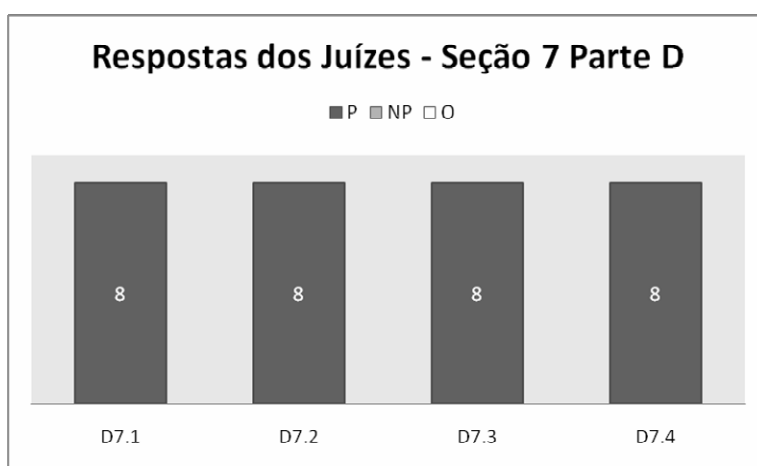
Todos os itens dessa seção obtiveram 100% de concordância entre os juízes, quanto à pertinência e as sugestões foram:

1. Inserção de um item que especifique o membro inferior que está sendo avaliado;

2. Inserção de um item para informar o tipo de acionador que está sendo utilizado.

### Seção 7 - Ativação via movimento do pé

A Seção 7 tem como objetivo definir o posicionamento do acionador e corresponde à parte 7 do PCA, abordando a ativação do computador via movimentos do pé do usuário. A Figura 12 apresenta os resultados em termos de concordância e discordância encontrados entre as opiniões dos oito juízes aos 4 itens da Seção 7.



#### Legenda:

D7.1	<i>A superfície do acionador é efetiva em qualquer local com alcance em um apoio para os pés ou no chão: ativação por movimentos de chutar com o pé</i>	D7.3	<i>A superfície do acionador é efetiva quando localizada ao lado do hálux (dedão) do pé: ativação por movimentos laterais do pé</i>
D7.2	<i>A superfície do acionador é efetiva quando localizada no apoio para os pés ou no chão: ativação pelo pressionamento para baixo da planta do pé</i>	D7.4	<i>A superfície do acionador é efetiva quando localizada ao lado do dedo mínimo: ativação por movimentos laterais do pé</i>

**Figura 12** - Proporção de concordância e discordância encontrada entre as opiniões dos 8 juízes quanto aos 4 itens da Seção 7 - Parte D – Ativação via movimento do pé, do ICAFI-PC (Seção 7 – PCA)

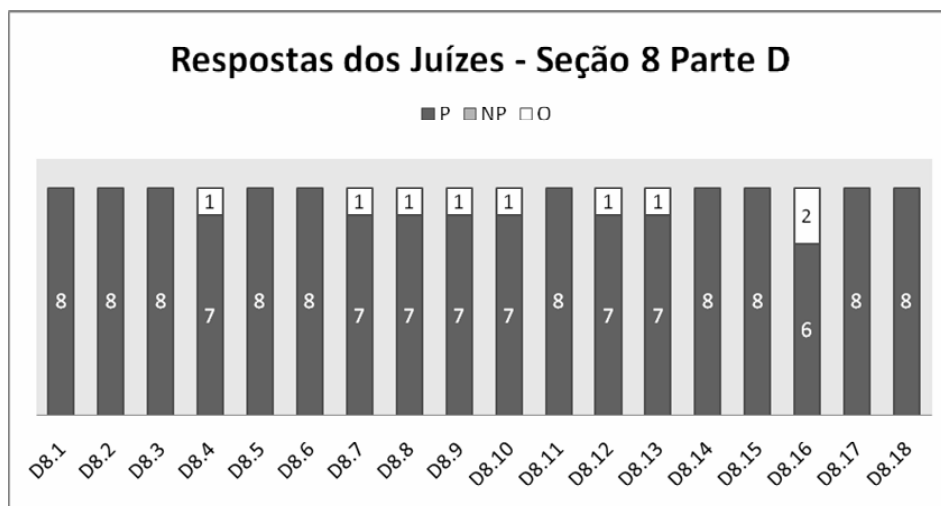
Todos os itens da seção 7 obtiveram 100% de concordância entre os juízes e foram fornecidas as seguintes sugestões:

1. Reformatação do item D7.2 dividindo-o em duas partes: uma avaliando a ativação via região do calcanhar e outra pela região dos metatarsianos;
2. Inserção de um item que avalie o movimento de flexão do hálux para ativar o computador;

3. Inserção de um item que permita avaliar a ativação via movimentos dos dedos do pé, com o acionador apoiado no chão ou em um suporte;
4. Inserção de um item que especifique o tipo de acionador que está sendo utilizado na avaliação.

### **Seção 8 - Considerações posturais básicas**

A Seção 8 da Parte D (Seção 8 do *PCA*) aborda algumas considerações sobre o posicionamento sentado do usuário, visando a uma postura mais funcional para o acionamento do computador. Assim, após ser definida qual é a melhor parte do corpo para a ativação e o local de posicionamento do acionador, os próximos itens irão guiar o avaliador para análise de como está a postura sentada do usuário. A Figura 13 apresenta os resultados em termos de concordância e discordância encontrados entre as opiniões dos oito juízes aos 18 itens da Seção 8.

**Legenda:**

D8.1	<i>A pessoa pode sentar de maneira alinhada em uma mesa com os ombros relaxados e os cotovelos apoiados no nível da mesa</i>	D8.10	<i>Levantando-se a mesa permite-se um posicionamento mais próximo</i>
D8.2	<i>A pessoa levanta seus ombros durante o trabalho em uma mesa</i>	D8.11	<i>A pessoa pode sentar com os joelhos juntos sem assumir uma postura assimétrica</i>
D8.3	<i>A pessoa senta com o tronco para frente quando seus braços estão descansando sobre a mesa</i>	D8.12	<i>Uma almofada ou apoio para o assento proporciona uma melhor postura</i>
D8.4	<i>A pessoa pode sentar sem estender seus braços enquanto trabalha na superfície da mesa</i>	D8.13	<i>A pessoa pode sentar-se de uma forma correta sem escorregar no assento para uma postura com as costas curvadas</i>
D8.5	<i>Uma superfície reclinada na mesa proporciona maior funcionalidade aos braços</i>	D8.14	<i>Uma almofada ou apoio nas costas fornece uma melhor postura</i>
D8.6	<i>A pessoa pode sentar sem que movimentos aleatórios dos braços interfiram em o seu controle de cabeça</i>	D8.15	<i>A pessoa pode sentar sem escorregar para fora do assento</i>
D8.7	<i>O posicionamento dos braços apoiados no colo oferece controle de cabeça</i>	D8.16	<i>Um assento menor e mais profundo proporciona uma melhor postura</i>
D8.8	<i>O posicionamento dos braços da pessoa abaixo de um tabuleiro da mesa proporciona o controle da cabeça</i>	D8.17	<i>A pessoa pode sentar com os pés tocando o chão sem que fiquem balançando suspensos</i>
D8.9	<i>A pessoa senta-se em uma distância apropriada da borda da mesa com suas coxas embaixo dela</i>	D8.18	<i>Um suporte ou um apoio para os pés melhora a postura sentada com relação ao conforto e à postura</i>

**Figura 13** - Proporção de concordância e discordância encontrada entre as opiniões dos 8 juízes quanto aos 18 itens da Seção 8 - Parte D – Considerações posturais básicas, do ICAFI-PC (Seção 8 – PCA)

Todos os 18 itens obtiveram um índice de 100% de concordância entre os juízes quanto à sua pertinência aos objetivos do instrumento. No entanto, em alguns deles houve omissão de julgamento, basicamente pela falta de compreensão do que o item estava descrevendo. Apenas o item D8.16 foi considerado impreciso por dois dos oito juízes.



No item D8.4, o juiz justificou que optou por omitir o seu julgamento porque o movimento mencionado no item não estava claro. No item D8.7, o juiz afirmou que o posicionamento do braço mencionado no item deveria ser melhor descrito, o mesmo para a postura apresentada no item D8.8. A omissão de um juiz nos itens D8.9, D8.12, D8.13, e D8.16 também foi justificada pela imprecisão ou falta de clareza na descrição.

As sugestões dadas pelos juizes a essa seção foram as seguintes:

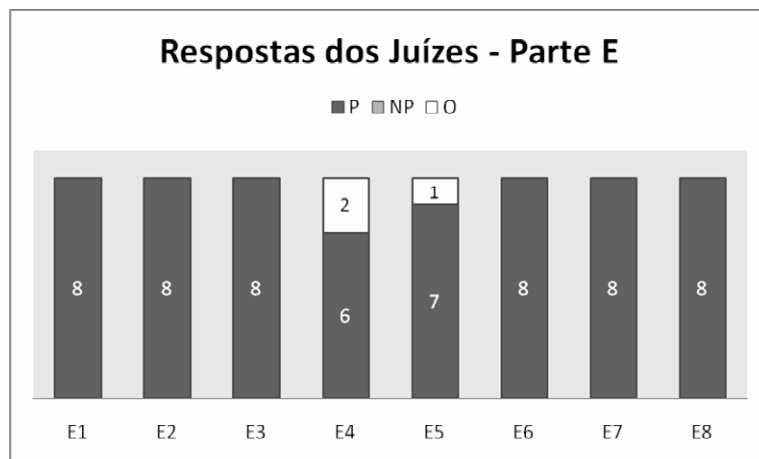
1. Reformulação dessa seção em consideração ao aluno que apresenta movimentos involuntários;
2. Reformulação dos itens D8.1, D8.2 e D8.10 de forma a especificarem melhor o tipo de postura que está sendo mencionada e também as características dos equipamentos para posicionamento apresentados;
3. Complementação do item D8.11 explicando se o aluno está tocando o chão ou o apoio de pés;
4. Inserção de itens que pudessem coletar informações sobre a postura sentada e as adaptações necessárias para o posicionamento adequado de pessoas com PC.

### **Parte E – Conclusões**

A última parte do inventário é dividida em duas seções, conforme as adaptações realizadas no instrumento *PCA* para o ambiente escolar. A primeira diz respeito à finalização da aplicação do instrumento com a formulação de duas estratégias de acesso ao computador. A segunda é sobre as demais considerações que devem ser levadas em conta, como as opções de recursos conforme a opinião do próprio usuário, da escola e da família, introduzidas no momento de adaptação do instrumento.

Para a primeira seção, o avaliador deve formular ao menos duas melhores formas de acesso ao computador, definindo partes do corpo para ativação, tipo de recursos de TA e as considerações posturais necessárias. Essas estratégias devem, então, ser avaliadas conforme a velocidade e a qualidade do movimento a ser realizado para que o usuário consiga acionar o computador. Após essa avaliação, também é necessário contrapor essas estratégias com as opiniões do usuário, da escola e da família, refletindo com relação à disponibilidade de aquisição e implementação futura dos equipamentos selecionados.

A Figura 14 apresenta os resultados em termos de concordância e discordância encontrados entre as opiniões dos oito juízes aos 8 itens da Parte E.



#### Legenda

E1.1	<i>Definição das Partes do corpo para ativação</i>	E1.5	<i>Avaliação da qualidade do movimento requisitado</i>
E1.2	<i>Considerações posturais</i>	E1.6	<i>Opção do usuário</i>
E1.3	<i>Definição dos Tipos de recurso / acionador</i>	E1.7	<i>Opção da família</i>
E1.4	<i>Avaliação da velocidade do movimento requisitado</i>	E1.8	<i>Disponibilidade do recurso na escola</i>

**Figura 14** - Proporção de concordância e discordância encontrada entre as opiniões dos 8 juízes quanto aos 8 itens da Parte E – Conclusões, do ICAFI-PC (Conclusões – PCA)

Observa-se que todos os itens foram unanimemente considerados como pertinentes por todos os juízes. O item E1.4 teve o seu julgamento omitido por dois juízes, e o item E1.5 por um dos juízes, sendo as justificativas semelhantes: que os itens requisitam uma avaliação complicada para quem não é profissional da área da saúde, ou que não tenha cursado disciplinas específicas, como por exemplo de cinesiologia. O outro caso de omissão foi justificado pela falta de compreensão do objetivo do item.

No conjunto, os juízes ofereceram ainda as seguintes sugestões quanto à Parte E do inventário:

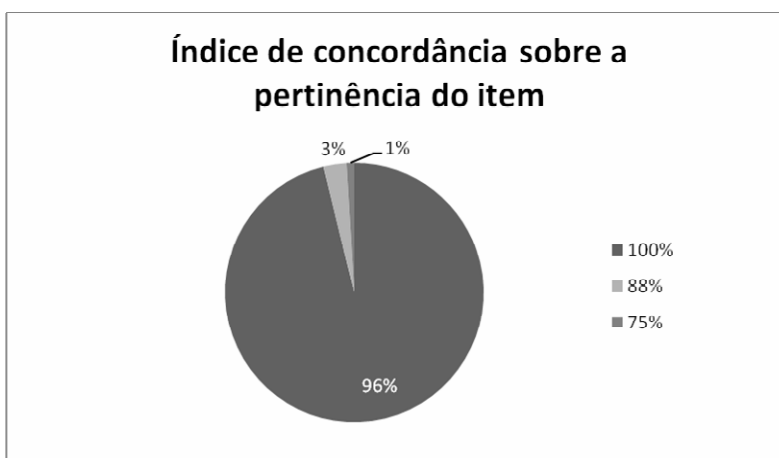
1. Reformulação dos itens E4 e E5, considerando que E5 seja complementado com a descrição do movimento requisitado na estratégia de acesso;
2. Inserção de um item sobre a disponibilidade de aquisição do recurso;
3. Inserção de itens que possibilitem a avaliação combinada de alguns recursos específicos (como por exemplo, de um sistema de varredura com acionador, ou com um teclado com regulagens específicas para a necessidade do usuário, ou de um sistema de inclinação para apoiar o teclado);

4. Inserção de itens de avaliação de estratégias de acesso ao computador;
5. Inserção do item E3 após cada uma das seções da parte D (*PCA*);
6. Rever a necessidade dos itens E4 e E5, pois apesar de pertinentes, não estão sendo requisitados durante toda a avaliação, podendo trazer confusões ao avaliador.

Ainda nesta parte houve um comentário de um dos juízes recomendando que seja feita uma reflexão sobre a conveniência do material produzido ser disponibilizado para um professor e não direcionado apenas para profissionais da reabilitação.

### Síntese dos Resultados da Análise de Conteúdo

Conclui-se que dos 104 itens que foram analisados pelos juízes, 100 (96%) apresentaram 100% de concordância sobre a sua pertinência aos objetivos do inventário, seguido por três (3%) que apresentaram 88% e apenas um item (<1%) teve 75% da concordância. A Figura 15 apresenta a ilustração sobre este resultado referente aos índices de concordância dos itens.



**Figura 15** - Proporção do índice de concordância interjuízes (n=8) no julgamento dos 104 itens do ICAFI-PC

Além da análise quantitativa de concordância, efetuada principalmente para verificar se haveria a necessidade da exclusão de algum item dos instrumentos, foi importante realizar uma análise específica de todas as críticas e sugestões dos juízes de modo a aprimorar os instrumentos.

As falas dos juízes com relação aos itens considerados não pertinentes e às omissões e todas as demais colocações (sugestões) foram transcritas em um protocolo (APÊNDICE C), sendo divididas conforme a parte do inventário, organizando o processo

de derivação de categorias. Optou-se por descrever as críticas e as sugestões de forma conjunta por ambas trazerem contribuições ao aperfeiçoamento da versão traduzida e adaptada do *PCA* e ao Roteiro PraTA.

A categoria *Reformulação ao objetivo dos instrumentos* (RO) diz respeito às críticas e sugestões realizadas por alguns juízes tanto com relação a itens específicos como também sobre o formato dos instrumentos, enquanto uma ferramenta direcionada a profissionais da área da saúde e da educação para direcionar estratégias de acesso ao computador a alunos com paralisia cerebral.

Além das propostas de reformulação aos objetivos dos instrumentos, diversas críticas e sugestões foram direcionadas para a reformulação de itens visando a uma melhor compreensão. Estão englobadas na categoria *Reformulação semântica* (RS) sugestões como de alterações de termos utilizados e da necessidade de maior descrição dos movimentos mencionados.

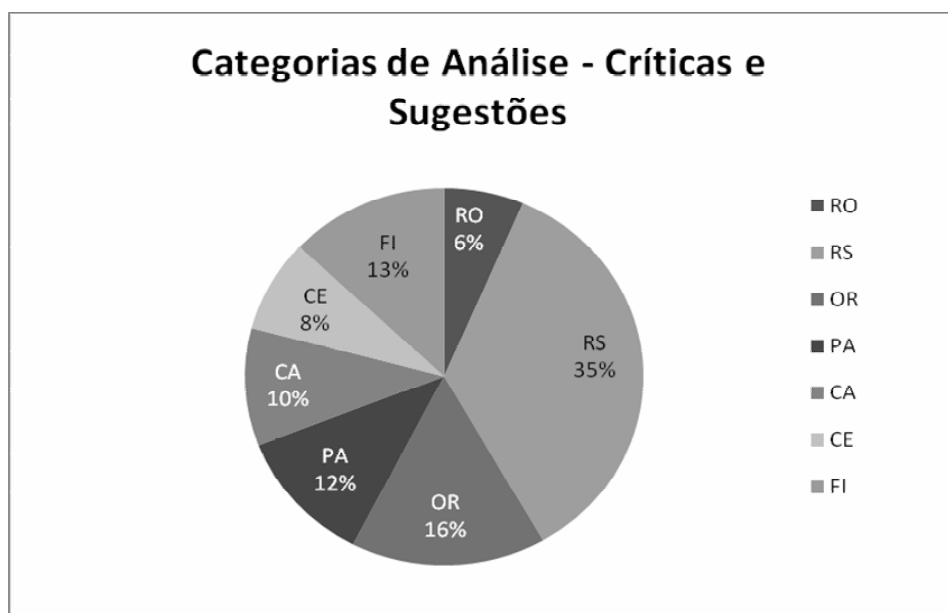
A categoria *Outros tipos de recursos e adaptações* (OR) foi formulada a partir das sugestões de outros tipos de recursos e adaptações não abordados nessa versão do *PCA*. Ainda nesse sentido, a categoria *Partes do corpo para ativação* (PA) conglomerava as sugestões de outras partes do corpo possíveis de serem utilizadas para a ativação do computador que não foram mencionadas.

Sobre as características do aluno, tanto com relação às suas necessidades específicas como às suas capacidades, foi derivada a categoria *Caracterização do aluno* (CA).

A categoria *Caracterização da dinâmica escolar* (CE) diz respeito às sugestões de itens que coletem informações sobre a dinâmica escolar e à disponibilidade de implementação do recurso.

A categoria *Formato dos instrumentos* (FI) engloba as sugestões de mudanças no formato dos instrumentos ou de um item específico.

A Figura 16 ilustra a distribuição da proporção de cada categoria de comentários feitos pelo conjunto dos juízes.



<i>Legenda</i>	<i>Sigla</i>
Reformulação ao objetivo dos instrumentos	RO
Reformulação semântica	RS
Outros tipos de recursos e adaptações	OR
Partes do corpo para ativação	PA
Caracterização do aluno	CA
Caracterização da dinâmica escolar	CE
Formato dos instrumentos	FI

**Figura 16** - Distribuição da proporção de cada categoria de comentários feitos pelo conjunto dos juizes

Quantitativamente, todas as categorias formadas tiveram seus itens contabilizados e a categoria RS se destacou pela maior parte das contribuições, totalizando 35% das 139 sugestões e críticas realizadas pelos juizes ao inventário no processo de Análise de Conteúdo.

Ao somar a proporção de RS e FI, alcança-se 48% de todos os comentários, demonstrando que quase metade de todas as ressalvas realizadas pelos juizes dizia respeito à estrutura dos instrumentos, tanto quanto à semântica como à distribuição de seus tópicos, e não diretamente ao seu conteúdo, que foi o alvo da análise. Esse alto índice indica que o processo de análise semântica dos instrumentos pode ser iniciado juntamente com a análise de conteúdo.

Especificamente com relação ao conteúdo dos instrumentos, destaca-se a categoria OR, com sugestões de equipamentos como diferentes tipos de acionadores, recursos para posicionamento e adaptações, seguida pela categoria CA, com a sugestão de inserção de novos itens que permitam coletar mais informações sobre as características e as capacidades do aluno, respectivamente com 16% e 10% do total das falas dos juizes.

É importante ressaltar que tanto a categoria OR como a categoria PA, com 11% do total, foram formadas basicamente por sugestões de novas possibilidades de acesso ao computador, contribuindo para o processo de adaptação do instrumento *PCA* à realidade nacional.

Sobre a dinâmica escolar, a categoria correspondente totalizou 8% das sugestões, no sentido de focar mais os instrumentos em relação às possibilidades de implementação do recurso no ambiente escolar.

Por fim, a categoria com o menor número de comentários foi a correspondente às modificações necessárias para atender aos objetivos dos instrumentos (RO), contando com apenas 6% de todas as sugestões e críticas. Isso indica que, de um modo geral, todos os itens formulados, inclusive a utilização do *PCA* em conjunto com o Roteiro PraTA, estão condizentes com a proposta de estabelecer estratégias de acesso ao computador para alunos com PC.

As categorias também foram contabilizadas segundo os instrumentos (TABELA 1).

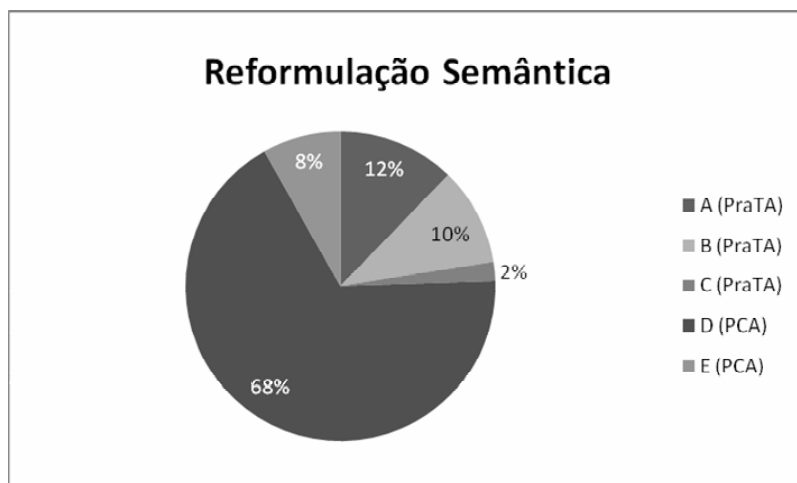
**TABELA 1** – Freqüência das falas dos juízes conforme categoria de análise e instrumento

		<i>Categoria de Análise</i>								
		<i>ICAFI-PC</i>	<i>RO</i>	<i>RS</i>	<i>OR</i>	<i>PA</i>	<i>CA</i>	<i>CE</i>	<i>FI</i>	<i>Total</i>
<i>Roteiro</i>	A		4	6			7	2	1	20
	B			5			2	1	3	11
<i>PraTA</i>	C			1	1			5		7
	D		2	33	16	15	5	2	11	84
<i>PCA</i>	E		3	4	5	1		1	3	17
	<i>Total</i>		9	49	22	16	14	11	18	139
			6%	35%	16%	12%	10%	8%	13%	100%

<i>Legenda</i>	<i>Sigla</i>
Reformulação ao objetivo dos instrumentos	RO
Reformulação semântica	RS
Outros tipos de recursos e adaptações	OR
Partes do corpo para ativação	PA
Caracterização do aluno	CA
Caracterização da dinâmica escolar	CE
Formato dos instrumentos	FI

Pode-se verificar que a versão traduzida e adaptada do instrumento *PCA* recebeu críticas e sugestões em todas as categorias de análise, com destaque para a *Reformulação Semântica*, concentrando 68% dos dados dessa categoria (GRÁFICO 3).



**Figura 17** - Distribuição da proporção da categoria *Reformulação Semântica* conforme os instrumentos PraTA e *PCA*

Embora o Roteiro PraTA também tenha recebido críticas e sugestões relacionadas à semântica, as categorias de destaque foram *Características do Aluno* e *Características da Dinâmica Escolar*, respectivamente com 10 e 9 falas do total de 14 e 11. Esses dados indicam que foram feitas sugestões que reforçam a pertinência do detalhamento sobre as demandas do aluno e da escola para o planejamento de implementação do recurso em sala de aula.

Especificamente com relação à versão traduzida do *PCA*, as críticas e sugestões foram distribuídas em suas oito Seções e mais a Conclusão conforme demonstrado na tabela 2.

Verifica-se que a Seção 1 do *PCA*, correspondente à avaliação inicial de verificação da parte do corpo para acesso ao computador, foi a que obteve o maior número de interjeições pelos juízes (21), seguida pelas Conclusões (17) e a Seção 8 do *PCA* (16).

**TABELA 2** – Freqüências da falas dos juízes conforme as categorias de análise e seções do instrumento *PCA* adaptado

Seções	<i>Categoria de Análise</i>							<i>Total</i>
	<i>RO</i>	<i>RS</i>	<i>OR</i>	<i>PA</i>	<i>CA</i>	<i>CE</i>	<i>FI</i>	
1		9	8	9	4		1	31
2		2	3				1	6
3		1	3			2		6
4	1	4		1			2	8
5	1	6					2	9
6							3	3
7				4			1	5
8		11	2	1	1		1	16
Conclusões	3	4	5	1		1	3	17
Total	5	37	21	16	5	3	14	101

<i>Legenda</i>	<i>Sigla</i>
Reformulação ao objetivo dos instrumentos	RO
Reformulação semântica	RS
Outros tipos de recursos e adaptações	OR
Partes do corpo para ativação	PA
Caracterização do aluno	CA
Caracterização da dinâmica escolar	CE
Formato dos instrumentos	FI

De uma maneira geral, descontando-se a necessidade de reformulação semântica e de modificações no formato do instrumento correspondente à melhor compreensão de seus itens, os juízes realizaram sugestões e críticas relacionadas a outros tipos de recursos e equipamentos que podem vir a ser testados para o acesso ao computador, como também a possibilidade de ativação por outras partes do corpo além do proposto pelo instrumento. Isso traz indicações de que a área de produção e disponibilização de equipamentos está se modificando, com a tendência de crescimento na diversidade de recursos à disposição dos profissionais e usuários.

## 5.2 ANÁLISE SEMÂNTICA PRELIMINAR

A análise semântica preliminar foi realizada a partir das categorias *Reformulação Semântica* e *Formato dos Instrumentos*, que diziam respeito ao julgamento dos juízes relacionado à compreensão dos itens dos instrumentos *PCA* e Roteiro PraTA.



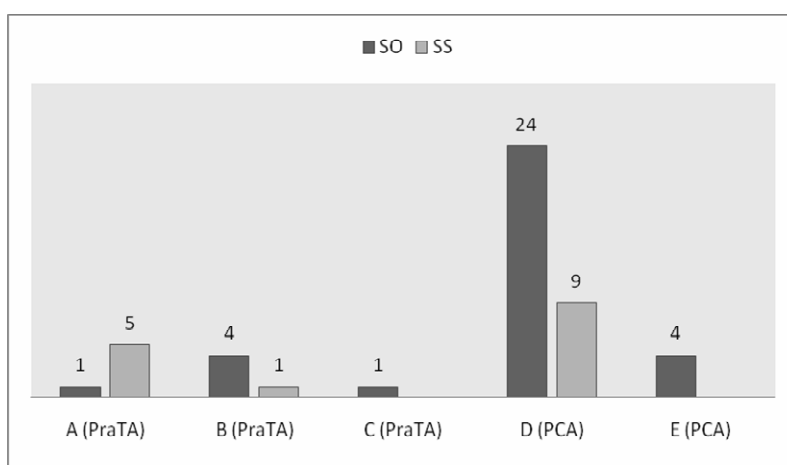
Todas as críticas e sugestões categorizadas nesse sentido foram contabilizadas e as da categoria RS foram reclassificadas em duas categorias (Semântica Sintática e Semântica Operacional), conforme o estudo de referência (MENEGASSO, 2005).

A análise dessas subcategorias com relação aos instrumentos indicou que 67% das respostas (34) estão contidas na subcategoria Semântica Operacional, contra 33% (15) na Semântica Sintática.

Pode-se verificar que a maior parte das contribuições dentro da categoria Reformulação Semântica diz respeito à necessidade de reformulação dos itens de modo a aprimorar a sua objetividade e precisão, como com a sugestão de descrições mais detalhadas sobre os conceitos abordados.

Relacionadas à sintaxe da frase propriamente dita, foram feitas sugestões de substituição de termos utilizados e reformulação na ordem das sentenças dos itens.

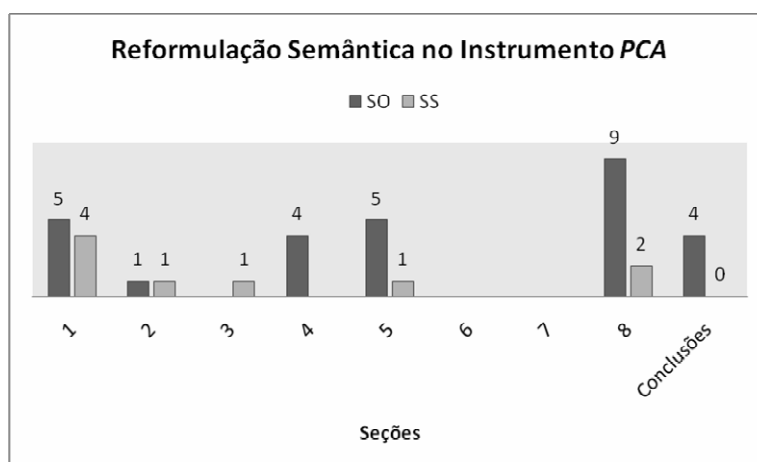
A figura 18 apresenta os dados das subcategorias conforme as partes de cada instrumento.



**Figura 18** - Distribuição da proporção das subcategorias Semântica Operacional e Semântica Sintática conforme os instrumentos PraTA e PCA

A partir desses dados, pode-se afirmar que a maior parte das falas dos juízes especificamente sobre reformulação semântica dos instrumentos está centrada no instrumento PCA, o qual também continha o maior número de itens para análise. Dentre essas falas, verifica-se a necessidade em realizar modificações que promovam um melhor entendimento conceitual, principalmente relacionado ao posicionamento do aluno com PC

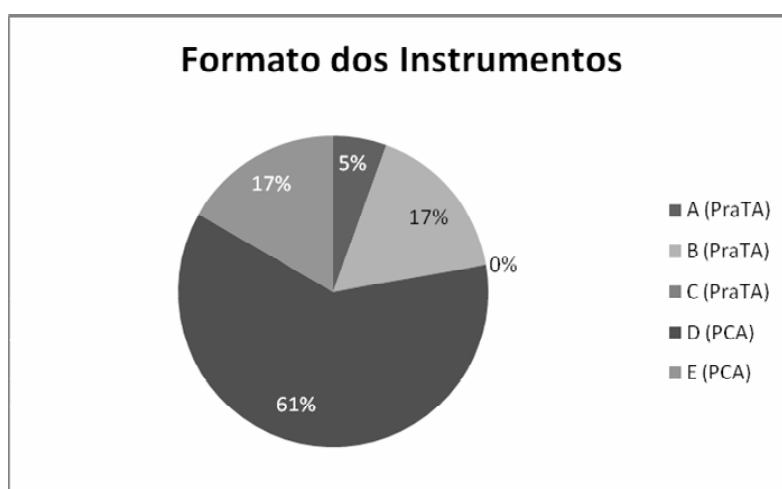
(Seção 8 – Considerações Posturais) e os movimentos corporais requisitados para o acesso ao computador (Seção 1 – Partes do Corpo para Ativação) (Figura 19).



**Figura 19** - Distribuição da proporção das subcategorias Semântica Operacional e Semântica Sintática conforme as seções do instrumento *PCA*

É importante ressaltar que durante o processo de análise de conteúdo por parte dos juízes, o qual contribuiu para essa análise semântica preliminar, os desenhos do instrumento *PCA* ainda não haviam sido disponibilizados, o que pode ter afetado diretamente a análise da compreensão dos itens do instrumento. Um dos juízes, inclusive, apontou em suas sugestões que desenhos deveriam vir a compor o instrumento.

Com relação à categoria Formato dos Instrumentos, as críticas e sugestões estiveram centradas nas opções de divisão de itens, em inserção de espaços para registros de outras informações e expansão de partes dos instrumentos. Novamente o instrumento *PCA* recebeu o maior número de críticas e sugestões relacionadas ao seu formato, totalizando 78% da categoria (FIGURA 20).



**Figura 20** - Distribuição da proporção da categoria Formato dos Instrumentos conforme os instrumentos PraTA e *PCA*

### **5.3 PROPOSTAS DE MODIFICAÇÕES NOS INSTRUMENTOS *PCA* E ROTEIRO PRATA**

Tendo como parâmetro o peso de cada uma dessas categorias no montante das sugestões de reformulações para os instrumentos, alguns indicativos de mudanças puderam ser delineados.

O referencial metodológico utilizado nesse trabalho indica que para a permanência do item, deve ser obtido um índice de concordância maior do que 80% entre os juízes, mas que acima de 70%, esse item é aceitável (PASQUALI, 2003). Como no processo de análise da concordância entre os juízes sobre a pertinência do item todos os itens apresentaram índice maior que 75%, não foi necessária a exclusão de nenhum deles. Assim, as modificações tiveram que ser direcionadas no sentido da inserção de novas informações ou itens nos instrumentos conforme as sugestões dos juízes. Ao analisar as categorias e visar ao aprimoramento do conteúdo, foram consideradas as sugestões que mais se repetiam dentro de cada uma das categorias.

Uma forte demanda por mudanças apresentada pelos juízes dizia respeito à forma escrita de ambos os instrumentos, reforçando a necessidade da etapa de Análise Semântica apropriada ainda a ser realizada futuramente. No entanto, devido ao alto índice de sugestões nesse aspecto, considerou-se que uma análise semântica prévia foi realizada, principalmente por suscitar alguns pontos que provavelmente deverão ser modificados. Todas as sugestões dadas pelos juízes da Análise de Conteúdo serão levadas em conta no que diz respeito à elegância e compreensão dos itens no aprimoramento dos instrumentos.

Para a inserção de um novo item, de modo a manter o valor da análise de conteúdo já realizada, a sugestão de alteração ou ampliação no conteúdo deveria ter sido realizada por pelos menos cinco dos juízes, mas nenhuma das recomendações atingiu este índice. Entretanto, as sugestões que mais se repetiram, mesmo não tendo atingido esse número de juízes, foram inseridas no manual de instruções dos instrumentos, de modo a direcionar o avaliador a levar em conta esses novos aspectos.

No Quadro 2, estão apresentados todos os novos aspectos e propostas de modificações realizadas nos manuais de instruções do Roteiro PraTA e do *PCA*.

**Quadro 2** – Modificações sugeridas pelos avaliadores inseridas na versão 5 do manual do *PCA* e no manual do Roteiro PraTA

Roteiro PraTA	<p>PARTE A – Identificação do Aluno</p> <p>Buscar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Informações referentes ao diagnóstico médico do aluno ou caracterização de seu prejuízo motor</li> <li>✓ Maior detalhamento do vínculo do avaliador com a escola</li> </ul>
	<p>PARTE B – Desempenho do Aluno nas Atividades Acadêmicas em Sala de Aula</p> <p>Buscar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Informações referentes ao desempenho do aluno em atividades específicas (escrita, leitura, matemática, etc.)</li> <li>✓ Detalhamento dos tipos de adaptações ou recursos que já estão sendo utilizados pelo aluno no ambiente da sala de aula</li> </ul>
	<p>PARTE C – Interesse na Implementação do Computador</p> <p>Buscar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Informações sobre a capacitação e a disponibilidade do professor para o uso do computador com esse aluno</li> <li>✓ Informações sobre como será a aquisição do recurso</li> </ul>
PCA	<p>Parte D – <i>Checklist</i> de avaliação das características físicas de indivíduos com paralisia cerebral para o acesso ao computador</p> <p>Buscar:</p> <p><i>Seção 1</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Avaliar a capacidade de soprar, sugar e piscar para possibilidades futuras de acesso via esse tipo de acionador no mercado nacional</li> </ul> <p><i>Seção 2</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Verificar a possibilidade de estabilizar uma das mãos com velcro durante o acionamento do computador.</li> </ul> <p><i>Seção 3</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Verificar se o usuário necessita de um sistema de suporte para estabilizar a cabeça durante as atividades no computador</li> </ul> <p><i>Seção 4, Seção 5, Seção 6, Seção 7</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Especificar o tipo de acionador que está sendo utilizado na avaliação</li> </ul> <p><i>Seção 8</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Especificar os tipos de recursos para posicionamento que estão sendo utilizados na avaliação (textura, tamanho, etc.)</li> </ul>
	<p>PARTE E – Conclusões</p> <p>Buscar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Reflexão sobre a melhor estratégia de acesso – maior eficiência para o usuário</li> <li>✓ Verificar a disponibilidade de implementação do recurso e propor estratégias alternativas quando necessário</li> </ul>

Especificamente com relação aos outros tipos de recurso sugeridos pelos juízes, vale a pena ressaltar que foram mantidos, mesmo no manual, apenas os recursos encontrados para comercialização no mercado nacional. Foi por este motivo, que os itens sobre acionadores por soprar, por sucção e as ponteiras luminosas não foram inseridos.

As contribuições da análise semântica preliminar forneceram evidências de pontos dos instrumentos que deverão passar por modificações concretas durante a análise com juízes específicos, no caso os profissionais alvo.

Conforme os objetivos traçados, o principal resultado desse estudo é a construção da versão traduzida e adaptada do *PCA*, acompanhado pelo Roteiro PraTA

(APÊNDICE F). A partir da análise de conteúdo e das modificações propostas, foi finalizada a quinta versão do *PCA*. Essa versão continua sendo provisória, pois outras etapas de validação teórica (análise semântica) e também aprimoramentos ainda deverão ser realizados para sua viabilização futura aos profissionais interessados.

## CAPÍTULO 6 – DISCUSSÃO

A educação inclusiva tem se constituído como o novo foco de interesse dentro da educação especial no Brasil. Leis e resoluções têm sido formuladas no sentido de estabelecer metas e meios de como modificar o sistema educacional para o real atendimento às necessidades educacionais de todos os seus alunos.

As Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica (BRASIL, 2001) direcionam para a necessidade de serviços e recursos educacionais especiais no apoio, complemento e suplemento do serviço educacional comum, de modo a prover corpo docente capacitado e especializado, flexibilizações de currículo, emprego de metodologias de ensino específicas, fornecimento de recursos e materiais didáticos especiais, como também a garantia da acessibilidade.

Para viabilizar uma política de inclusão escolar de fato é necessário que ações no âmbito organizacional, educacional e pedagógico sejam estabelecidas (MENDES, 2002), o que requer mobilização de diversas esferas de poder, como também modificações econômicas, políticas e culturais.

Confirmando o caminhar bastante lento e complexo desse movimento, a literatura nacional aponta que o despreparo da escola e dos professores, como também a falta de recursos humanos, materiais e dos serviços de apoio são motivos recorrentemente mencionados quando são abordadas as dificuldades para o acesso e permanência do aluno com necessidades especiais dentro da sala de aula comum (MENDES, 2004; MENDES, NUNES; FERREIRA, 2003). Para os alunos com deficiência física, a superação de barreiras físicas para o acesso à escola, ao currículo e também para a participação na dinâmica social escolar, tem sido um grande desafio imposto em seu processo de escolarização.

Os resultados do estudo de Lauand (2001) apontam que a qualidade da educação de alunos com deficiência física e múltipla está diretamente ligada a oferta de apoio adequado às demandas do aluno. As dificuldades relacionadas ao acesso à escola e a ausência de adaptações funcionais para a superação de barreiras também esteve presente nas falas de mães de alunos com deficiência física no estudo de Canotilho (2002).

Além dos recursos físicos, Mello e Manzini (2003) constataram a importância da parceria entre os professores da sala de aula comum e a do ensino

especializado para o sucesso na escolarização de um aluno com deficiência física na sala de aula comum.

Esses estudos em conjunto com os demais localizados na literatura, reforçam o nosso pensar de que para a escolarização de alunos com deficiência física, permeiam três principais questões: a compreensão das capacidades e necessidades dos estudantes, o que requer um processo de avaliação adequado às demandas educacionais dos alunos; o fornecimento de tecnologia especializada, como adaptações e estratégias educacionais que visem à acessibilidade desse aluno ao currículo; e a seleção do currículo apropriado, que promova o desenvolvimento das suas potencialidades no decorrer de todo o período escolar.

Dentre os alunos com deficiência física, o interesse atual do grupo de pesquisa FOREESP/UFSCar é contribuir para a escolarização de crianças com paralisia cerebral, tendo em vista as dificuldades apontadas na literatura nesse processo e a necessidade da implementação adequada de recursos e adaptações.

A paralisia cerebral se constitui atualmente como a condição mais comum de deficiência física na infância (STANLEY *et al*, 2000, apud WALTERS *et al*, 2005). Causada por uma lesão no sistema nervoso central imaturo, ela se caracteriza como um grupo de desordens neurológicas, com predomínio de distúrbios motores e alterações posturais permanentes, com associação freqüente de desordens visuais, auditivas, cognitivas e da comunicação (GAUZZI; FONSECA, 2004; GIANNI, 2003; ZERBINATO; MAKITA; ZERLOTI, 2003). Os comprometimentos motores, o tipo de tônus muscular predominante, os distúrbios associados, além das variáveis atuantes no desenvolvimento de ordem social, levam a um maior ou menor comprometimento no desempenho funcional dessa criança, influenciando de forma determinante o seu desempenho no contexto educacional (BASIL, 1995; MANCINI *et al*, 2004).

Com a chegada desse alunado à escola regular nos últimos anos no país, aumentou o interesse por estudos sobre como está ocorrendo essa escolarização. Estudos como os de Rossi (1999), Alpino (2003), Lauand (2001), Baleotti e Manzini (2002), Mello e Martins (2004), Silveira e Neves (2006), Gomes e Barbosa (2006), Gonçalves (2006), Leão *et al* (2006), Melo e Martins (2007) e Silva (2007) confirmam que para o atendimento educacional efetivo a esses alunos aquelas três questões relacionadas à escolarização de alunos com deficiência física continuam presentes.

Assim, os alunos com paralisia cerebral devem passar por um sistema adequado de avaliação de suas necessidades educacionais e que permita estabelecer qual é o melhor local para o seu aprendizado, que determine quais são as adaptações e os recursos tecnológicos que precisam ser implementados, como também as modificações estruturais no ambiente necessárias, e que forneça subsídios para o planejamento das estratégias didáticas para o acesso ao currículo escolar. Para tudo isso, deve haver profissionais capacitados, que saibam avaliar essas demandas e conduzir esse aluno ao seu desenvolvimento máximo, sem atribuir somente ao professor da classe comum a responsabilidade por todo esse processo.

Nesse sentido, serviços devem ser prestados na escola, no fornecimento de apoio, na capacitação de recursos humanos, no planejamento educacional, no planejamento de modificações ambientais, e na implementação de recursos e adaptações. Dentre as formas de parcerias entre os profissionais da educação regular com os da educação especial, como também com os demais profissionais da área da saúde, da reabilitação, da assistência social, esse estudo reforça a opção pelo modelo colaborativo de trabalho. Como visto na fundamentação teórica, o modelo colaborativo, dentre eles em formato de ensino colaborativo e de consultoria colaborativa, pode se constituir como uma metodologia eficaz para fornecer um respaldo à escola durante o processo de escolarização de alunos com necessidades especiais (MENDES, 2006a).

Como o foco desse trabalho é a implementação de recursos de tecnologia assistiva junto a alunos com paralisia cerebral, busca-se também deixar explícita a necessidade do trabalho em equipes colaborativas nas parcerias entre os profissionais da educação, da educação especial e da reabilitação durante o processo de planejamento e na implementação desses recursos e adaptações, como já apontado por Lauand (2005), Silva (2007) e nos resultados de Alpino (2007). A necessidade da associação de conhecimentos e práticas de diversos profissionais para esse processo é devido à complexidade dos fatores envolvidos, como os próprios do indivíduo, da tarefa a ser executada, do contexto e dos recursos necessários.

Os recursos de TA aparecem como ferramentas eficientes de acesso ao currículo quando implementados adequadamente (OKOLO; BOUCK, 2007) e o seu uso tem sido bastante incentivado mundialmente, e mais recentemente também no país para a escolarização de alunos com necessidades especiais, e dentre deles, os com paralisia cerebral (BRASIL, 2004; MANZINI; DELIBERATO, 2007; BERSH; PELOSI, 2007).



Assim, no país está se iniciando um movimento de definição teórica e estruturação de serviços por parte dos órgãos políticos em busca de viabilizar efetivamente esses recursos à população. Leis e decretos estão sendo formulados e um *Comitê de Ajudas Técnicas* composto por especialistas e representantes de entidades e órgãos públicos foi criado com o intuito de estabelecer metas de ação sobre esses recursos no país. No momento atual, esse comitê está iniciando um grande estudo de diagnóstico dessa temática (MANZINI, 2007).

No Brasil, são pontuais e ainda ligados a alguns poucos grupos de pesquisa os estudos sobre a utilização desses recursos, resultando que o desenvolvimento teórico e prático nessa área consiste em um campo promissor no país, embora ainda requeira muito investimento.

De uma forma ampla, a Tecnologia Assistiva pode ser entendida como um campo que engloba tanto os equipamentos, como também os serviços que promovam ao indivíduo um sucesso maior na realização de atividades, aumentando, mantendo ou melhorando suas capacidades funcionais. Dessa forma, temos os recursos e equipamentos de TA, que podem ser classificados conforme o seu grau de complexidade (alta e baixa tecnologia) (COOK; HUSSEY, 2002) e também conforme o seu propósito de uso (LAUAND, 2005). Nesse estudo, vemos o computador e suas possíveis adaptações e equipamentos como recursos que podem auxiliar os alunos com paralisia cerebral na execução de tarefas no ambiente escolar, principalmente dentro da sala de aula (SANTAROSA, 2000; FREIRE; VALENTE, 2001; BERSCH; PELOSI, 2007), e que, muitas vezes sem ele, ficam à margem do processo educacional por impossibilidade de comunicação efetiva com o professor.

Portanto, vemos o computador como recurso de Alta TA, contextualizado dentro da categoria *Dispositivos e acessórios computacionais especiais* proposta por Lauand (2005). Uma vez reconhecido como um recurso de TA, a complexidade do processo de implementação desse recurso com sucesso no ambiente escolar deve ser entendida em um âmbito mais amplo, com variáveis além das características do próprio equipamento.

Uma das linhas de investimento teórico atual na literatura científica internacional é a investigação de modelos teóricos que consigam sistematizar o processo de implementação de um recurso de TA, de modo a compreender a interação de fatores e variáveis presentes para uma implementação bem sucedida (LENKER; PAQUET, 2003;

EDYBURN, 2002; LAUAND, 2005). A mobilização por esse respaldo teórico é enfatizada principalmente pela alta taxa de abandono do recurso após a sua implementação. Autores como Philips e Zao (1993) e Verza *et al* (2006) dentre outros, discutem alguns dos fatores envolvidos com esse abandono e apontam para a necessidade da sistematização do processo de avaliação e prescrição do recurso.

No Brasil, a discussão por um modelo teórico nessa área ainda não tem sido efetivamente contemplada. A nosso ver, o início do debate e da ampliação do uso desses recursos à população, com financiamento público, para além do âmbito somente das instituições fechadas, ainda não possibilitou a formação de corpo prático consistente que suscitasse uma mobilização teórica desse porte. No entanto, um passo inicial está sendo dado por alguns estudos e publicações ao darem ênfase à importância de se estabelecer um raciocínio teórico ao processo de implementação de recursos de TA no ambiente educacional, como o estudo de Lauand (2005) e as publicações do Portal de Ajudas Técnicas do Ministério da Educação (MANZINI; DELIBERATO, 2007; BERSCH; PELOSI, 2007).

Assim, todos os referenciais utilizados nesse estudo, nacionais e internacionais, partem do princípio de que um processo de implementação adequado de um recurso de TA está fundamentalmente pautado na avaliação das demandas do indivíduo alvo frente à tarefa e ao ambiente e à prescrição assertiva do melhor tipo de recurso. Para tanto, os profissionais envolvidos devem estar capacitados para esse fim, munidos de métodos e instrumentos eficazes, que possam coletar as informações necessárias e os direcionar pelos caminhos mais assertivos, prevenindo custos e frustrações.

Dessa forma, tendo como intuito colaborar com a escolarização de crianças com paralisia cerebral e com o avanço na área de conhecimento sobre recursos de alta TA no país, esse trabalho consistiu em buscar procedimentos específicos e sistematizados que permitissem avaliar estratégias de acesso ao computador a alunos com paralisia cerebral, de modo a fornecer ferramentas de avaliação aos profissionais envolvidos com o processo de implementação desse tipo de recurso no ambiente escolar.

Para tanto, foram procurados instrumentos de avaliação na literatura nacional e estrangeira que pudessem responder a essa necessidade. Diretamente relacionados aos alunos com paralisia cerebral, foram localizados dois instrumentos: o *PCA* (MCGREGOR; ARANGO; FRASER; KANGAS, 1994) e o *Assessment of Computer Task Performance* (DUMONT; DIONNE, 2000; DUMONT; VINCENTE; MAZER,

2002). Analisando esses dois instrumentos para o contexto do estudo, concluiu-se que o *PCA* seria o mais pertinente aos interesses atuais do grupo de pesquisa no qual o projeto está inserido.

A partir dos referenciais sobre os modelos teóricos na área de TA, a presença de um instrumento como o *PCA* no processo de implementação de um recurso possibilitaria a sistematização de etapas iniciais de avaliação das demandas do indivíduo frente à tarefa de acesso ao computador. No entanto, as características desse instrumento não permitem coletar informações sobre o ambiente e o contexto para o qual se busca o uso do recurso computacional, fundamentais para o processo de implementação. Foi proposta então, a construção de um roteiro a ser utilizado em conjunto com o *PCA* no ambiente educacional, que pudesse diagnosticar a necessidade e o interesse na implementação do uso do computador dentro da sala de aula, denominado Roteiro PraTA.

Segundo o arcabouço teórico de Fuher *et al* (2003) a ser seguido para a criação de modelos teóricos na área de TA, devemos entender o processo de implementação de um recurso levando-se em conta três grandes etapas:

- ❖ Procura pelo Tipo de Recurso: envolve as considerações sobre a necessidade do recurso, a escolha pelo tipo mais adequado;

- ❖ Introdução ao Uso do Recurso: resultados a curto-prazo relacionados às variáveis como efetividade, eficiência e satisfação com o recurso e também ao funcionamento psicossocial e o bem-estar do usuário, com influência dos fatores moderadores (custo, atividades a serem desempenhadas, funções corporais afetadas, nível de participação, serviços correlatos, fatores ambientais diversos); e

- ❖ Uso a Longo Prazo: fatores moderadores já mencionados irão determinar se o uso se prolongará ou haverá o abandono do recurso e busca por um outro.

Para tanto, um modelo teórico que visa a promoção de um uso prolongado do recurso, prevenindo o abandono precoce, deve conseguir especificar:

- 6) Os problemas funcionais do indivíduo frente a uma tarefa sobre os quais se busca um impacto com o uso de determinado recurso;

- 7) As características principais do recurso que o caracterizam como os mais prováveis para esses impactos traçados;

- 8) As características dos indivíduos que os fazem candidatos a serem usuários em potencial;

9) Os elementos e as contingências na corrente causal conectando o recurso com o resultado esperado;

10) As mudanças esperadas no *status* do usuário e em seu ambiente que constituem esses resultados, a curto e longo prazo.

Com a proposta de contribuir para o desenvolvimento teórico no país na implementação de recursos de TA e a construção de um modelo teórico para implementação de recursos de alta TA no ambiente educacional junto a alunos com PC, a proposta do uso do *PCA* em associação ao Roteiro PraTA fornece subsídios para o processo inicial de avaliação e prescrição do recurso, uma vez que permite coletar informações diretas sobre os três primeiros aspectos mencionados.

Além disso, podemos contextualizar a proposta de uso do *PCA* com o Roteiro PraTA dentro do modelo teórico, centrado no usuário, proposto por Lenker e Paquet (2004). Esse modelo prevê o uso do recurso de TA em função da percepção pelo usuário das vantagens desse uso, formada por informações prévias sobre esse uso e o seu impacto na qualidade de vida do usuário. Dentro desse modelo, o papel da prescrição adequada de um recurso é diretamente ligado à fase inicial de contato do usuário com o recurso, influenciando a motivação e o reconhecimento pelo usuário das vantagens ou desvantagens do seu uso, o que afetará de forma determinante o caráter de usabilidade e todo o restante do processo de implementação.

Com relação ao processo de implementação do recurso dentro do ambiente educacional, Duhaney e Duhaney (2000) ressaltam a importância de um processo de planejamento cuidadoso e diretrizes bem definidas para a implementação, tendo em vista o número significativo de recursos atualmente disponíveis. Dalton (2002) e Sax, Pumpian e Fisher (1997) apontam para a participação do aluno, dos familiares e do corpo escolar no processo de escolha e planejamento do uso do recurso, contextualizando o uso do Roteiro PraTA proposto.

Apesar do intuito do estudo de oferecer aos profissionais envolvidos na escolarização de alunos com paralisia cerebral, subsídios para conseguir formular uma estratégia de acesso ao computador para esse aluno, no Brasil parece ainda haver um caminho nebuloso na definição de quem são os profissionais a exercer esse tipo de papel no âmbito escolar. Devido à complexidade do processo de avaliação e prescrição de um recurso de TA, reforçamos a importância do trabalho em equipes, pois acreditamos que os profissionais da escola (professores, professores da educação especial, educadores físicos)

e os profissionais externos, como fisioterapeutas, terapeutas ocupacionais, psicólogos e fonoaudiólogos, necessitam do trabalho em conjunto, compartilhando saberes para conseguirem avaliar todas as variáveis envolvidas.

Como visto anteriormente, a formação de recursos humanos é de fundamental importância para a área de TA. Assim, por mais que se incentive a aplicação desses recursos junto a alunos com necessidades especiais, a lacuna na área de formação e capacitação para a implementação da tecnologia assistiva é evidente. Nesse sentido, a opção pelo instrumento *PCA* e a proposta do Roteiro PraTA também têm como intuito favorecer que os profissionais técnicos (terapeutas ocupacionais, fisioterapeutas, etc.) possam compartilhar a sua aplicação com profissionais da educação especial, de forma a realizar a avaliação de modo mais completo do que se somente um profissional de determinada área o aplicasse.

O delineamento do estudo possibilitou iniciar o processo de viabilização do instrumento *PCA* para a realidade nacional em conjunto com o Roteiro PraTA desenvolvido. Os procedimentos de adaptação transcultural do *PCA*, construção do Roteiro PraTA e análise teórica foram executados baseados em referenciais da área da Psicometria. Especificamente sobre o processo de adaptação transcultural, se a construção de um instrumento pode ser algo bastante dispendioso, o processo de tradução e adaptação também pode se mostrar complexo quando realizado em uma realidade com um campo teórico ainda em construção sobre a temática. A lacuna de referenciais que fornecessem informações sobre como está ocorrendo o processo de implementação de TA dentro do universo educacional do país, como também a presença de um grupo de profissionais atuante ainda de tamanho limitado, não estabeleciam uma base segura para a sistematização e evolução de conhecimentos.

Essas dificuldades ficaram evidentes no processo de tradução do instrumento. A partir do referencial proposto por Guillemín, Bombardier e Beaton (1993) refinado por Beaton *et al* (2000), houve a necessidade de modificações de algumas das etapas devido à falta de profissionais da área que pudessem realizar a tradução do instrumento e requereu a mobilização de diversos grupos de profissionais para que a tradução fosse a mais adequada possível ao instrumento original.

Para a adaptação do instrumento para a realidade nacional, apenas os dois itens referentes a recursos que não existiam no mercado foram excluídos, demonstrando o quanto esse instrumento ainda se mantém atualizado para os seus objetivos. Nesse

processo, a utilização do banco de dados construído em um estudo anterior (LOURENÇO, 2007) mostrou-se fundamental, o que evidencia os resultados do estudo de Lauand (2005) de que a sistematização de informações sobre os recursos disponíveis no mercado são essenciais para a evolução da produção de conhecimento sobre a temática no país. Além dessas exclusões no processo de adaptação, foram inseridas duas complementações ao final do instrumento para permitir que as opiniões da família e a disponibilidade do ambiente no qual se pretende inserir o recurso possam ser registradas.

A construção do Roteiro PraTA foi imprescindível para os objetivos ao uso do instrumento *PCA* conforme se pretendia alcançar nesse estudo. Havia a necessidade de caracterizar tanto a pessoa com PC, enquanto aluno, como também verificar a necessidade da implementação de um recurso para o seu ambiente escolar, sem torná-lo dificultoso nem muito específico para o seu avaliador. Dessa forma, foram concluídas as duas primeiras etapas delineadas na pesquisa: tradução e adaptação do *PCA* e a construção do Roteiro PraTA. Para iniciar o processo de análise teórica desses instrumentos, referências como Pasquali (1997, 1998, 2003) e Anastasi (1977) foram buscadas.

Para o processo de análise teórica, optou-se por unir o Roteiro PraTA com a tradução do *PCA* apresentando aos juízes a proposta de uso em conjunto desses instrumentos, conforme sugerida nesse estudo. Assim, foi criado o inventário denominado ICAFI-PC, composto por 104 questões, que permitiu aos juízes do processo de análise teórica compreender esse uso para o ambiente educacional e avaliar a sua pertinência aos objetivos traçados para eles.

Nesse estudo, a análise teórica realizada consistiu apenas na análise de conteúdo do inventário, baseada no estudo de Menegasso (2005). Com a utilização de um *Kit*, os juízes puderam julgar se os itens do Roteiro PraTA e da versão traduzida do *PCA* eram pertinentes para avaliar estratégias de acesso ao computador a alunos com PC. Suas respostas foram analisadas e a partir do cálculo de concordância entre elas pode-se julgar a pertinência de cada item. A contribuição à análise semântica com relação à elegância dos itens foi expressiva, podendo-se considerar realizada uma Análise Semântica preliminar dos instrumentos.

A definição da metodologia empregada e do grupo de juízes participantes foi essencial para garantir a qualidade teórica dos instrumentos. Nesse processo, verificou-se que todos os itens formulados do Roteiro PraTA e os do instrumento *PCA*, foram considerados pertinentes para os objetivos traçados. Além disso, os juízes puderam

colaborar com diversas sugestões, aprimorando-os. A opção por criar uma categoria de omissão de julgamento, aos juízes na análise de conteúdo, possibilitou que o índice de concordância sobre a pertinência dos itens não fosse influenciado por motivos indiretos que impossibilitavam os juízes de os avaliarem, o que ocorreu no estudo de Menegasso (2005), no qual a falta de compreensão na metodologia empregada ou no entendimento do item pelos juízes influenciou diretamente o índice de concordância do instrumento por ela avaliado.

Os resultados encontrados foram descritos conforme os instrumentos aos quais pertenciam dentro do inventário proposto, em suas partes A, B e C referentes ao Roteiro PraTA, e D e E, do *PCA*. O Roteiro PraTA mostrou-se pertinente ao objetivo de contextualizar a aplicação do *PCA* no ambiente educacional. Os juízes indicaram ser coerente ao processo de planejamento da implementação de um recurso computacional, coletar informações sobre as características de identificação do aluno, do professor e da escola, o desempenho escolar do aluno, com o intuito de indicar a necessidade de busca de um recurso de TA e a disponibilidade e o interesse de todos os envolvidos para a implementação desse tipo de recurso na dinâmica de sala de aula.

Especificamente sobre o *PCA*, os juízes confirmaram o quão diversa pode ser a estratégia de acesso ao computador por um aluno com PC, indicando que o olhar dos profissionais deve estar direcionado para avaliar possibilidades de acesso via movimentos da mão, do pé, da cabeça, entre outros, e para a variedade de recursos e dispositivos que podem ser utilizados para esse fim. Além disso, confirmou-se também que a estabilidade da postura da criança é de fundamental importância e deve ser algo avaliado cautelosamente durante o processo de acesso ao computador, o que pode trazer indícios inclusive da necessidade de adaptações de mobiliário no ambiente de sala de aula.

Os juízes colaboraram com diversas críticas e sugestões para o aprimoramento dos instrumentos estudados. De um total de 139 críticas e sugestões descritas, puderam ser derivadas sete categorias de análise a partir da técnica de análise de discurso ou conteúdo descrita por Bardin (1997). Foram elas: *Reformulação Semântica, Formato dos Instrumentos, Reformulação aos Objetivos dos Instrumentos, Outros Tipos de Recursos e Adaptações, Partes do Corpo para Ativação, Caracterização do Aluno, Caracterização da Dinâmica Escolar*.

Estiveram elencadas sugestões e críticas relacionadas a outros tipos de equipamentos e recursos, o questionamento se esses instrumentos, realmente, deverão ser

dirigidos a profissionais da educação e não somente a terapeutas, questionamentos sobre a aquisição dos recursos, entre outros.

A categoria *Reformulação Semântica* teve o maior número de falas, em um total de 35%. Essa categoria somada à *Formato dos Instrumentos* alcançou 48%, subsidiando a opção por considerar essas contribuições como uma Análise Semântica preliminar dos instrumentos. No sentido de desmembrar os dados presentes nessas categorias, o estudo de Menegasso (2005), novamente serviu como referência. Assim, as críticas e sugestões presentes nas categorias *Reformulação Semântica* e *Formato dos Instrumentos* foram reordenadas em outras duas subcategorias: *Semântica Sintática* e *Semântica Operacional*, de modo a fornecer indícios de que elas diziam respeito a problemas de compreensão devido à sintaxe da sentença dos itens ou por imprecisão de termos e conceito mencionados. Cerca de 70% das falas foram classificadas como *Semântica Operacional*, o que indica a necessidade de reformulação dos itens de modo a aprimorar a sua objetividade e a sua precisão. Diversas sugestões nesse sentido foram feitas, como a inserção de descrições mais detalhadas sobre os conceitos abordados no próprio contexto dos itens ou nos manuais dos instrumentos, fornecendo subsídios aos aplicadores na compreensão do que está sendo requisitado.

A maior parte dos dados dessa subcategoria e também da subcategoria *Semântica Sintática* estiveram concentradas no instrumento *PCA*, devido ao seu extenso volume em comparação ao Roteiro PraTA. No entanto, acreditamos que muitas dessas sugestões e críticas referentes à compreensão e elegância dos itens poderiam ter sido evitadas se no momento da construção do *Kit Análise de Conteúdo* entregue aos juízes, os desenhos presentes no *PCA* já estivessem disponibilizados, o que não foi possível para aquele momento. Esses desenhos são explicativos ao que o instrumento requisita em cada um dos itens de avaliação, contribuindo para a sua compreensão, principalmente ao permitirem a visualização de posturas corporais a serem avaliadas em seu decorrer (Seção 8).

Os dados da análise de conteúdo indicaram que todos os itens dos instrumentos foram considerados pertinentes às suas propostas, com um índice de concordância entre os juízes superior a 75%. Conforme o referencial utilizado (PASQUALI, 2003), um índice de concordância alto fornece subsídios para a manutenção do item no teste avaliado. Dessa forma, tanto o *PCA* como o Roteiro PraTA mantiveram os itens propostos inicialmente. O processo de análise de conteúdo também pode fornecer



subsídios para a inserção de novos conteúdos em instrumentos, caso haja um número superior a 75% de concordância entre os juízes de que esse novo conteúdo seja abordado. Para tanto, faz-se necessária a análise de todas as falas dos juízes em busca desses indicativos. Nos instrumentos propostos, nenhuma sugestão alcançou um índice tão elevado para a criação de um novo item, mas optamos por levar em conta todas essas propostas de mudanças e algumas modificações foram realizadas no âmbito dos manuais de instrução dos instrumentos. Em sua maior parte, essas modificações disseram respeito ao direcionamento do olhar dos avaliadores para algumas variáveis no momento de aplicação dos instrumentos.

Modificações provenientes da análise semântica ocorrerão futuramente após o seu processo, mas a análise semântica preliminar forneceu evidências de pontos dos instrumentos que deverão receber atenção e alterações para a adequação de forma a proporcionar o uso efetivo por seus usuários. Como ainda será finalizado o processo de Análise Teórica dos instrumentos e está em tramitação a permissão para disponibilização do instrumento *PCA* na realidade nacional, a quinta versão da tradução e adaptação do *PCA* e a sugestão do Roteiro PraTA são provisórias e devem ter o seu uso restrito.

## CAPÍTULO 7 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como discutido, para o processo de prescrição e adaptação de um recurso de tecnologia assistiva, a literatura aponta para a necessidade de análise de diversas variáveis influentes, provindas do ambiente, do contexto, do indivíduo e da tarefa. Os resultados obtidos nesse estudo deixaram clara a coerência da proposta de complementação da aplicação do *PCA* com o Roteiro PraTA, quando o alvo é um aluno com paralisia cerebral, tendo em vista a necessidade de coletar dados específicos, como para caracterizar tanto a pessoa com PC, enquanto aluno, como também verificar a necessidade da implementação de um recurso para o seu ambiente escolar sem torná-lo dificultoso, nem muito específico para o seu avaliador.

É nossa intenção que ao decorrer do tempo, com a utilização desses instrumentos, os profissionais possam ir internalizando o raciocínio proposto de avaliação do aluno com PC para o planejamento da implementação do recurso computacional no ambiente escolar e passem a pensar em todas essas informações e opções de acesso, como algo inerente de sua prática junto a esse aluno.

No entanto, também entendemos que a necessidade de se produzir conhecimentos teóricos sobre essa implementação no país deve contemplar a sistematização de procedimentos de prescrição dos recursos, o que leva a proposta desse estudo a ser pertinente ao momento atual do desenvolvimento da temática. O incentivo a esse tipo de sistematização esteve presente também nas falas dos juízes por elogios e convites para parcerias em estudos futuros.

Entendemos a complexidade de se pensar na inserção de um recurso tecnológico com custo elevado em realidades educacionais que muitas vezes não dão conta nem das necessidades básicas, mas acreditamos que devemos direcionar forças e instrumentalizar os profissionais para criarem essas possibilidades e não desistirem frente às dificuldades.

Nesse sentido, é importante retomar que, como apontado por Dalton (2002), uma proposta para integração efetiva da tecnologia em um sistema educacional deve incluir componentes de planejamento tecnológico, desenvolvimento profissional dos educadores, planejamento individualizado ao estudante, integração entre tecnologia e currículo escolar, a presença de um quadro de auxílio composto por técnicos profissionais, estudantes e famílias, avaliação dos resultados e impactos apresentados pelo estudante nas

atividades, organização de iniciativas de avaliação tecnológica, formas de disponibilização e manutenção do recurso, mudanças institucionais e integração de formação em TA em programas de formação de professores da educação especial. Para tudo isso, muito ainda precisa ser investigado em nossa realidade, mas consideramos ter dado um primeiro passo visando à qualidade da implementação desses recursos no ambiente educacional com alunos com paralisia cerebral.

Sugerimos que outras populações e demandas sejam investigadas, de modo a formarmos um corpo teórico abrangente sobre o processo de planejamento e prescrição de um recurso de TA na escola. Além disso, vemos que o momento atual no país, com o incentivo à utilização desses recursos na educação especial e regular, também requer estudos e investigações sobre a formação dos profissionais envolvidos com essa implementação, a qual será foco de próximos estudos nesse grupo de pesquisa.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALPINO, A. M. S. **O aluno com paralisia cerebral no ensino regular: ator ou expectador do processo educacional?** 2003. 141 f. Dissertação (Mestrado em Educação Especial (Educ. do Indivíduo Especial)) - Universidade Federal de São Carlos. São Carlos. 2003

ALPINO, A. M. S. **Consultoria colaborativa do fisioterapeuta junto à escola comum: mobilidade e participação do aluno com paralisia cerebral em questão.** 2007. Exame de qualificação. (Doutorado em Educação Especial (Educ. do Indivíduo Especial)) - Universidade Federal de São Carlos. São Carlos. Mimeografado.

ANASTASI, A. **Testes psicológicos.** Tradução de Dante Moreira Leite. 2 ed. São Paulo: EPU, 1977. 798 p.

ANSON, D. Finding your way in the maze of computer access technology. **American Journal of Occupational Therapy**, v. 48, p. 121-129, 1994.

ANSON, D. **Alternative Computer Access: a guide to selection.** Philadelphia: F. A. Davis Company, 1997.

ARANHA, M. S. F. Inclusão social e municipalização. In: MANZINI, E. J. (Org.) **Educação Especial: temas atuais.** Marília: UNESP Publicações, 2000.

ARAÚJO, R. C. T.; OMOTE, S. Atribuição de gravidade à deficiência física em função da extensão do acometimento e do contexto escolar. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Marília, v. 11, n. 2, p. 241-254, mai-ago. 2005.

BAIN, B. K.. Tratamento dos contextos de desempenho: tecnologia de assistência na terapia ocupacional. In: NEISTADT, M. E.; CREPEAU, E. B. **Willard & Spackman: terapia ocupacional.** 9 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002. v. 2, p. 463-481.

BALEOTTI, L. R.; MANZINI, E. J. Experiência escolar do aluno com deficiência física no ensino comum: o ponto de vista do aluno. In MARQUEZINE, M.C., *et al.* **Inclusão.** Londrina: Eduel, 2003. p. 201-213. (Coleção Perspectivas Multidisciplinares em Educação Especial).

BARDIN, L. **Análise de conteúdo.** Tradução de Luis Antero Reto. São Paulo: Edições 70, 1997. 225 p.

BASIL, C. Os alunos com paralisia cerebral: desenvolvimento e educação. In: COLL, G.; PALACIOS, J.; MARCHESI, A. (Org.). **Desenvolvimento Psicológico e Educação: necessidades educativas especiais e aprendizagem escolar**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995. p. 252-271.

BEATON, D. E.; BOMBARDIER, C.; BUILLEMIN, F.; FERRAZ, M.B. Guidelines for the process of cross-cultural adaptation of self report measures. **Spine**, v. 25, n. 24, p. 3186-3191, 2000.

BEIGEL, A. Assistive technology assessment: more than the device. **Intervention in School & Clinic**, v. 35, n. 4, p. 237-244, 2000.

BERSCH, R. C. R.; TONOLLI, J. C. Introdução à tecnologia assistiva. **Revista On-line do Centro Especializado em Desenvolvimento Infantil - CEDI**, Porto Alegre, 2005. Disponível em: <[http://www.cedionline.com.br/artigo\\_ta.html](http://www.cedionline.com.br/artigo_ta.html)>. Acesso em: 20 maio 2006.

BERSCH, R. C. R.; PELOSI, M. B. **Portal de ajudas técnicas para educação: equipamento e material pedagógico para educação, capacitação e recreação da pessoa com deficiência física: tecnologia assistiva: recursos de acessibilidade ao computador**. Brasília: ABPEE – MEC: SEESP, 2007. 66 p.

BLAIR, E.; WATSON, L. Epidemiology of cerebral palsy. **Seminars in Fetal and Neonatal Medicine**, v. 11, n. 2, p. 117-125, 2006.

BOWSER, G.; REED, P.R. Education TECH Points for assistive technology planning. **Journal of Special Education Technology**, v. 12, n. 4, p. 325-338, 1995.

BRASIL. Congresso Nacional. **Constituição da República Federativa do Brasil de 5 de outubro de 1988**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Constituicao/Constitui%C3%A7ao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constitui%C3%A7ao.htm)>. Acesso em: 15 abr. 2006.

BRASIL/CORDE. **Declaração de Salamanca e linha de ação sobre necessidades educativas especiais**. 1994. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf>>. Acesso em: 12 mar. 2005.

BRASIL. Lei nº 9394. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/ccivil/LEIS/L9394.htm>>. Acesso em: 10 abr. 2006.

BRASIL. **Decreto Nº 3.298 de 20 de Dezembro de 1999**. Brasília. Disponível em <<http://www.planalto.gov.br/CCIVIL/decreto/D3298.htm>>. Acesso em: 15 abr. 2006.

BRASIL. **Decreto nº 3.956, de 08 de outubro de 2001**. Regulamenta as leis nº 10.048, de 8 de novembro de 2000 e 10.098 de 19 de dezembro de 2000. Disponível em: <[www.planalto.gov.br/ccivil/\\_03/decreto/2001/d3956.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil/_03/decreto/2001/d3956.htm)>. Acesso em: 15 abr. 2006.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. Resolução CNE/CEB 2/2001. Diretrizes nacionais para a educação especial na educação básica. **Diário Oficial da União**, Brasília, p. 39-40, 14 de setembro de 2001. Seção 1E.

BRASIL. **O acesso de pessoas com deficiência às classes e escolas comuns da rede regular de ensino**. Brasília: Ministério Público Federal. Procuradoria Federal dos Direitos dos Cidadãos, 2004. 59 p.

BRASIL. **Decreto Nº 5.296 de 02 de dezembro de 2004**. Brasília. Disponível em: <[www.planalto.gov.br/ccivil/\\_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil/_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm)> Acesso em: 15 abr. 2006.

BRASIL. **Desenvolvendo competências para o atendimento às necessidades educacionais de alunos com deficiência física/neuro-motora**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial, 2005. 36 p. (Saberes e práticas da inclusão)

BRASIL. **Números da educação especial no Brasil**. Brasília: MEC/INEP, 2006. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/>>. Acesso em: 03 mai. 2006.

BRASIL. Resolução 316, de 19 de julho de 2006. Dispõe sobre a prática de Atividades de Vida Diária, de Atividades Instrumentais da Vida Diária e Tecnologia Assistiva pelo Terapeuta Ocupacional e dá outras providências. CONSELHO FEDERAL DE FISIOTERAPIA E TERAPIA OCUPACIONAL. **Diário Oficial da União**. nº 148, Seção 1, pág. 79, de 03/8/2006.

BRASIL. **Portal de ajudas técnicas**. Brasília: Ministério da Educação, 2007. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/index.php?option=content&task=view&id=157&Itemid=309>>. Acesso em: 12 jan. 2008.

BRODWIN, M. G.; CARDOSO, E.; STAR, T. Computer assistive technology for people who have disabilities: computer adaptations and modifications. **Journal of Rehabilitation**, v. 70, n. 3, p. 28-33, jul. 2004.

CANOTILHO, M. M. A integração de crianças portadoras de deficiência física no ensino regular segundo a perspectiva de seus pais. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Marília, v. 8, n. 1, p. 15-26, 2002.

CAPELLINI, V. L. M. F. **Avaliação das possibilidades do ensino colaborativo no processo de inclusão escolar do aluno com deficiência mental**. 2005. Tese (Doutorado em Educação Especial (Educ. do Indivíduo Especial)) - Universidade Federal de São Carlos. São Carlos, 2005.

CARTER, W. B. Health behavior as a rational process: theory of reasoned action and multiattribute theory. In: GLANZ, K.; LEWIS, F. M.; RIMER, B.K. (Org.). **Health behavior and health education: theory, research, and practice**. San Francisco: Jossey-Boss, 1990. p. 63-92.

CHAMBERS, A. C. **Has technology been considered?** a guide for IEP teams. Reston, VA: CASE/TAM, 1997.

CICONELLI, R. M. **Tradução para o português e validação do questionário genérico de avaliação de qualidade de vida Medical Outcomes Study 36 Itens Short-Form Health Survey (SF-36)**. Tese. 1997. (Doutorado em Reumatologia). Universidade Federal de São Paulo, UNIFESP. São Paulo, 1997.

COOK, A. M.; HUSSEY, S. M. **Assistive technologies: principals and practice**. 2. ed. St. Louis, Missouri: Mosby, 2002. 523p.

COSTER, W.J.; DEENEY, T.; HALTIWAGNER, J.; HALEY, S.M. **School function assessment**. San Antonio: The Psychological Corporation / Therapy Skill Builders, 1998.

CRUZ, D. M. C.; EMMEL, M. L. G. Pesquisas sobre a preensão em crianças normais e crianças com paralisia cerebral. **Arquivos Brasileiros de Paralisia Cerebral**, v. 1, n. 3, p. 4-11, 2005.

DALTON, E. M. Assistive technology in education: a review of policies, standards, and curriculum integration from 1997 through 2000 involving assistive technology and the Individuals with Disabilities Education Act. **Issues in Teaching and Learning**, v.1, n.1. 2002.

DUHANEY, D. C.; DUHANEY, L. M. G. Assistive technology: meeting the needs os learners with disabilities. **International Journal of Instructional Media**, v. 27, p. 393-401, 2000.

DUMONT, C.; DIONNE, C. Validation d'un instrument de mesure pour évaluer l'accès à l'ordinateur chez les personnes ayant une déficience physique. **Canadian Journal of Occupational Therapy**, v. 63, n. 3, p. 173-183, 2000.

DUMONT, C.; VICENT, C.; MAZER, B. Development of a Standardized Instrument to Assess Computer Task Performance. **American Journal of Occupational Therapy**, v. 56, n. 1, p.60-68, 2002.

EDYBURN, D. L. Models, theories, and frameworks: contributions to understanding special education technology. **Special Education Technology Practice**, v. 4, p. 16-24, 2002.

FAGUNDES, A. J. F. M. **Descrição, definição e registro do comportamento**. São Paulo: Edicon, 1985. 115p.

FINNIE, N. R. **O manuseio em casa da criança com paralisia cerebral**. 3 ed. São Paulo: Manole, 2000. 314p.

FONSECA, L. F. Abordagem neurológica da criança com paralisia cerebral: causas e exames complementares. In: LIMA, C. L. F. A, e FONSECA, L. F. **Paralisia cerebral: neurologia, ortopedia, reabilitação**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2004. p. 45-66.

FRASER, B. A. **Physical characteristics assessment** – computer access for individuals with cerebral palsy. 1994. 226f. Tese. (Doutorado em Filosofia) - Temple University. Philadelphia, PA, 1995.

FRASER, B. A. Determining device access for persons with physical disabilities. In: FLORIDA ASSISTIVE TECHNOLOGY IMPACT CONFERENCE AND THE COUNCIL FOR EXCEPTIONAL CHILDREN CONFERENCE, TECHNOLOGY AND MEDIA DIVISION, 1995, Orlando-FL. **Proceedings....** Orlando, 1995.

FRASER, B. A.; BRYEN, D.; MORANO, C. K. Development of a Physical Characteristics Assessment (PCA): a checklist for determining appropriate computer access for individuals with cerebral palsy. **Assistive Technology**, v. 7, n. 1, p. 26-35, 1995.

FREIRE, F. M. P.; VALENTE, J.A. (Org.) **Aprendendo para a vida: os computadores na sala de aula**. São Paulo: Cortez, 2001. 239p.



FUHER, M. J.; JUTAI, J.W.; SCHERER, M.J.; DERUYTER, F.. A framework for the conceptual modeling of assistive technology device outcomes. **Disabilities and Rehabilitation**, v. 25, n. 22, p. 1243-1251, 2003.

GALVÃO FILHO, T. A. **Ambientes computacionais e telemáticos no desenvolvimento de projetos pedagógicos com alunos com paralisia cerebral**. 2004.178f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal da Bahia. Salvador, 2004.

GALVIN, J. Assistive technology: federal policy and practise since 1982. **Technology and Disability**, v. 6, n. 1, p. 3-15, 1997.

GARGIULO, R. M. Persons with physical disabilities, health disabilities or traumatic brain injury. In: \_\_\_\_\_ **Special education in contemporary society: an introduction to exceptionality**. Belmont (CA): Wadsworth / Thomson Learning, 2006. p. 562-615.

GAUZZI, L. D. V.; FONSECA, L. F. Classificação da paralisia cerebral. In: LIMA, C. L. F. A; FONSECA, L. F. **Paralisia cerebral: neurologia, ortopedia, reabilitação**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004. p. 37-44.

GIANNI, M.A. Paralisia cerebral. In: TEIXEIRA, E.; SAURON, F.N.; SANTOS, L.S.; OLIVEIRA, M.C. **Terapia ocupacional na reabilitação física**. São Paulo: Roca, 2003. p. 89-100.

GITLIN, L. From hospital to home: Individual variations in experience with assistive devices among older adults. In: GRAY, D. B.; QUATRANO, L. A.; LIEBERMAN, M. I. (Org.) **Designing and using assistive technology**. Baltimore: Paul H. Brookes, 1998. p. 117-135.

GOBITTA, M.; GUZZO, R. S. L. Estudo inicial do inventário de Auto-Estima (SEI): Forma A. **Psicol. Reflex. Crit**, v. 15, n.1, p. 143-150, 2002.

GOMES, C.; BARBOSA, A. J. G. Inclusão escolar do portador de paralisia cerebral: atitudes de professores do ensino fundamental. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Marília, v. 12, n. 1, p. 85-100, 2006.

GONÇALVES, A. K. S. **Estratégias pedagógicas inclusivas para crianças com paralisia cerebral na perspectiva na educação infantil**. 2006. 146p. Dissertação de Mestrado (Educação Especial (Educ. do Indivíduo Especial)) - Universidade Federal de São Carlos. São Carlos, 2006.

GUILLEMIN, F.; BOMBARDIER, C.; BEATON, D. Cross-cultural adaptation of health-related quality of life measures: literature review and proposed guidelines. **Journal of Clinical Epidemiology**, v. 46, n. 12, p. 1417-1432, dec. 1993.

GUYTON, A. C.; HALL, J. E. **Tratado de fisiologia médica**. 9 ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 1997. 1014 p.

HALLAHAN, D. P.; KAUFFMAN, J. M. Learners with physical disabilities. In: \_\_\_\_\_. **Exceptional learners: introductions to special education**. Needham Heights, MA: Allyn & Bacon, 2003. p. 418-451.

HARDMAN, M. L.; DREW, C. J.; EGAN, M. W. Physical disabilities and health impairments. In: **Human exceptionality: school, community, and family**. 8. ed. Pearson: Allyn & Bacon, 2003. p. 470-511.

HEWARD, W. L. **Exceptional children: an introduction to special education**. 7 ed. Merrill Prentice Hall (NJ): Upper Sadle River, 2003.

HIRATUKA, E.; MATSUKURA, T. S. **Sistema de classificação da função motora grossa para paralisia cerebral**. 2007. Disponível em: <<http://www.canchild.ca/Default.aspx?tabid=195>>. Acesso em: 10 dez. 2007.

IBGE. **Censo Demográfico 2000**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 15 mai. 2006.

JANNUZZI, G. S. M. **A educação do deficiente no Brasil: dos primórdios ao início do século XXI**. Campinas: Autores Associados, 2004. 243 p.

JUTAI, J. W. Occupational therapy and assistive technology: the research challenge. **The Israel Journal of Occupational Therapy**, v. 11, n. 1, p. E3-E22, 2002.

KING, T. W. **Assistive technology: essential human factors**. Needham Heights, MA: Allyn & Bacon, 1999. 305 p.

LANGTON, A. J.; HUGHES, J.L. Tech points: enhancing the use of rehabilitation technology in vocational rehabilitation agencies. In: RESNA 1994 ANNUAL CONFERENCE. **Proceedings...**. Arlington, VA: RESNA Press, 1994. p. 5-7.

LAUAND, G. B. A. **Acessibilidade e formação continuada na inserção de portadores de deficiências físicas e múltiplas na escola regular**. 2000. 117f. Dissertação de

Mestrado (Educação Especial (Educ. do Indivíduo Especial)) - Universidade Federal de São Carlos. São Carlos, 2001.

LAUAND, G. B. A. **Fontes de informação sobre tecnologia assistiva para favorecer a inclusão escolar de alunos com necessidades especiais.** 2005. 210f. Tese (Doutorado em Educação Especial (Educ. do Indivíduo Especial)) - Universidade Federal de São Carlos. São Carlos. 2005.

LESAR, S. Use of Assistive Technology with Young Children with Disabilities: current status and training needs. **Journal of Early Intervention**, v.21, n.2, p146-59, Spr. 1998.

LEÃO, A. M. C.; GARCIA, C. A. A.; YOSHIURA, E. V. F.; RIBEIRO, P. R. M. Inclusão do aluno com dismotria cerebral ontogenética: análise das práticas pedagógicas. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Marília, v. 12, n. 2, p. 169-186, maio-ago. 2006.

LEE, K. S.; THOMAS, D. J. **Control do computer-based technology for people with physical disabilities: an assessment manual.** Toronto: University of Toronto Press, 1990.

LENKER, J. A.; PAQUET, V. L. A review of conceptual models for assistive technology outcomes research an practice. **Assistive Technology**, v. 15, n. 2, 2003.

LENKER, J. A.; PAQUET, V. L. A new conceptual model for assistive technology outcomes research and practice. **Assistive Technology**. v. 16, n. 1, p. 1-10, 2004.

LEVITT, S. **O tratamento da paralisia cerebral e do retardo motor.** Tradução de Flora Maria Gomide Vezzà. São Paulo: Manole, 2001. 286 p.

LIMA, L. A. *et al.* Validação transcultural da Escala de Avaliação de Limitações no Comportamento Social – SBS-BR. **Revista de Psiquiatria**, v. 30, n. 4, p. 126-138, 2003.

LOURENÇO, G. F. **Escolarização inclusiva de crianças com paralisia cerebral: banco de dados de recursos de alta tecnologia assistiva.** 2007. 30f. Monografia (Especialização em Intervenção em Neuropediatria) – Universidade Federal de São Carlos. São Carlos, 2007.

LUDLOW, B.L. Technology and teacher education in special education: disaster or deliverance? **Teacher Education and Special Education**, v. 24, n. 2, p. 143-145, 2001.

LUZO, M. C. M.; MELLO, M. A. F.; CAPANEMA, V. M. Recursos tecnológicos em terapia ocupacional: órteses e tecnologia assistiva. In: LUZO, M. C. M. **Terapia Ocupacional: reabilitação física e contextos hospitalares**. 1 ed. São Paulo: Roca, 2004. p. 99-126.

MANCINI, M. C. **Inventário de avaliação pediátrica de incapacidade (PEDI)**: manual da versão brasileira adaptada. Belo Horizonte: UFMG, 2005. 194 p.

MANCINI, M. C.; ALVES, A. C. M.; SCHAPER, C.; FIGUEIREDO, E. M.; SAMPAIO, R. F.; COELHO, Z. A. C.; TIRADO, M. G. A. Gravidade da paralisia cerebral e desempenho funcional. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, n. 8, n. 3, p. 253-260, 2004.

MANZINI, E. J. **Acessibilidade e adaptação**. In: CONGRESSO MULTIDISCIPLINAR DE EDUCAÇÃO ESPECIAL, 6., 2007, Londrina. Trabalho apresentado.

MANZINI, E. J.; DELIBERATO, D. **Portal de ajudas técnicas para educação: equipamento e material pedagógico especial para educação, capacitação e recreação da pessoa com deficiência física**. Brasília: MEC, 2007. v.4. 71 p.

MAZER, B.; DUMONT, C.; VICENT, C. Validation of the assessment of computer task performance for children. **Technology and Disability**, v. 15, p. 35-43, 2003.

MAZZOTTA, M. J. S. **Políticas de educação especial no Brasil: da assistência aos deficientes à educação escolar**. 1994. Tese. (Livre-Docência em Educação) – Universidade São Paulo. São Paulo, 1994.

MAZZOTTA, M. J. S. **Educação especial no Brasil: História e políticas públicas**. São Paulo: Cortês, 1996. 280 p.

MCGREGOR, G.; ARANGO, G. A.; FRASER, B. A.; KANGAS, K. **PCA Checklist: physical characteristics assessment – computer access for individuals with cerebral palsy**. Wauconda, IL: Don Johnston Incorporated, 1994.

MELLO, M. I. T.; MANZINI, E. J. Condições que propiciariam ou dificultariam a inclusão de alunos com deficiência física na classe comum. In: MARQUEZINE, M. C., et al. **Inclusão**. Londrina: Eduel, 2003. v. 2, p. 191 -199. (Coleção Perspectivas multidisciplinares em educação especial).

MELO, F. R. L. V.; MARTINS, L. A. R. O que pensa a comunidade escolar sobre o aluno com paralisia cerebral. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Marília, v. 10, n. 1, p. 75-92, jun-abr, 2004.

MELO, F. R. L. V.; MARTINS, L. A. R. Acolhendo e atuando com alunos que apresentam paralisia cerebral na classe regular: a organização da escola. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Marília, v. 13, n. 1, p. 111-130, jan-abr. 2007.

MENDES, E. G. Perspectivas para a construção da escola inclusiva. In PALHARES, M. S.; MARINS, S. **Escola inclusiva**. São Carlos: Edufscar, 2002. p. 61-86.

MENDES, E. G. Colaboração entre ensino regular e especial: o caminho do desenvolvimento pessoal para a inclusão escolar. In: MANZINI, E. J. (Org.). **Inclusão e acessibilidade**. Marília: ABPEE, 2006. p. 29-41.

MENDES, E.G. A radicalização do debate sobre inclusão. **Revista Brasileira de Educação**, v. 11, n. 13, p. 387-404, 2006.

MENDES, E. G. Construindo um locus de pesquisa sobre inclusão escolar In: MENDES, E. G.; ALMEIDA, M. A.; WILLIAMS, L. C. A. **Temas em educação especial: avanços recentes**. 1 ed. São Carlos: EDUFSCar, 2004. p. 221-230.

MENDES, E.G.; NUNES, L. R. O.; FERREIRA, J. R. Diagnóstico e caracterização de indivíduos com necessidades educacionais especiais: produção científica nacional entre 1981 e 1998. **Temas em Psicologia da SBP**, v. 10, n. 1, p. 11-26, 2002.

MENDES, E.G.; NUNES, L.R.O.; FERREIRA, J.R. Integração/Inclusão: o que revelam as teses e dissertações em educação e psicologia. In: NUNES SOBRINHO (Org.). **Inclusão Educacional: Pesquisas e Interfaces**. Rio de Janeiro: Livre Expressão, 2003.

MENDES, E.G.; TOYODA, C.Y. **Projeto S.O.S. inclusão** - consultoria colaborativa para favorecer a inclusão escolar num sistema educacional municipal. Relatório preliminar do Projeto. São Carlos, Universidade Federal de São Carlos, 2005, 15 p. Mimeografado.

MENDES, E. G.; TOYODA, C. Y. **TA & Inclusão: Viabilidade dos Recursos de alta tecnologia assistiva para favorecer a escolarização de alunos com severas disfunções motoras**. (Projeto de Pesquisa) Edital Universal, 2004. Projeto de Pesquisa.

MENDES, E. G.; TOYODA, C. Y.; LOURENÇO, G. F Projeto Alta-TA & Inclusão: ensino, pesquisa e extensão. In: X CONGRESSO BRASILEIRO DE TERAPIA OCUPACIONAL: contextos, territórios e diversidades, 2007, Goiânia. **Anais...** Goiânia: Editora Kelps/Editora da UCG, 2007. CD-ROM.

MENEGASSO, L. R. **Análise teórica de itens referentes a pessoas com deficiência da Infant/Toddler Environment Rating Scale – Revised Edition**. 2005. 162f. Dissertação (Mestrado em Educação Especial (Educ. do Indivíduo Especial)) – Universidade Federal de São Carlos. São Carlos, 2005.

MILLER, G. Paralisias cerebrais: uma visão geral. In: MILLER, G.; CLARK, G. D. **Paralisias cerebrais: causas, conseqüências e conduta**. Tradução de Denise Borges Bittar. 1 ed. Barueri: Ed. Manole, 2002. p. 1-40.

MORRISON, K. Implementation of assistive computer technology: a model for school systems. **International Journal of Special Education**, v. 22, n.1. p. 83-100, 2007.

NARDI, R. G. Computador: um recurso no contexto da sala de aula com crianças portadoras de paralisia cerebral. In: SOUZA, A. M. C.; FERRARETO, I. **Paralisia cerebral: aspectos práticos**. São Paulo: Mennon, 1998. 389 p.

NOVELLI, M. M. P. C. **Adaptação transcultural da escala de avaliação de qualidade de vida na doença de Alzheimer**. 2003. 130f. Dissertação (Mestrado em Ciências (Fisiopatologia Experimental)) – Universidade de São Paulo. São Paulo, 2003.

NUNES, L.R.D.P.; GLAT, R.; FERREIRA, J.R.; MENDES, E.G. **Pesquisa em educação especial na Pós-Graduação**. v. 3. Rio de Janeiro: Sette Letras, 1998. 135 p. (Série Questões Atuais em Educação).

OKOLO, C. M.; BOUCK, E. C. Research about assistive technology: 2000-2006: what have we learned? **Journal of Special Education Technology**, v. 22, n. 3, p. 19-33, 2007.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Classificação internacional de funcionalidade, incapacidade e saúde**. São Paulo: EDUSP, 2001. 328p.

PALISANO, R.; ROSEMBAUM, P.; WALTER, S. RUSSEL, D.; WOOD, E.; GUALUPPI, B. Development and reliability of a system to classify gross motor function in children with cerebral palsy. **Development Medical Child Neurologic**, v. 39, p. 214-223, 1997.

PASQUALI, L. **Psicometria: teoria e aplicação**. Brasília: editora da UNB, 1997. 289 p.

PASQUALI, L. **Psicometria: teoria dos testes na psicologia e na educação**. Petrópolis: Vozes, 2003. 397 p.

PATTEN, F. M.; STEMACH, G. **Lifespace Access Profile**: assistive technology assessment and planning for individuals with severe or multiple disabilities. Proc. CSUN, 1998.

PEREIRA, E.C. **Avaliação de uma experiência de formação de formadores de professores de magistérios sobre educação inclusiva**. 2002. Dissertação (Mestrado em Educação Especial (Educ. do Indivíduo Especial)) - Universidade Federal de São Carlos. São Carlos, 2002.

PHILLIPS B, ZHAO, H. Predictors of assistive technology abandonment. **Assistive Technology**, v. 5, p. 36-45, 1993.

PRIETO, R. G. A construção de políticas públicas de educação para todos. In PALHARES, M. S.; MARINS, S. **Escola inclusiva**. São Carlos: Edufscar, 2002. p. 45-60.

RAPOSO, T.; MEALHA, O. The computer as a tool in Assistive Technologies assessment procedures: the Hyprofile test. In: USER-CENTERED INTERACTION PARADIGMS FOR UNIVERSAL ACCESS IN THE INFORMATION SOCIETY. 8<sup>th</sup> ERCIM . **Proceedings...** Workshop on User for All, Vienna, Austria, jun. 28-29, 2004.

REIMER-REISS, M. L.; WALKER, R. R. Factors associated with assistive technology discontinuance among individuals with disabilities. **Journal of Rehabilitation**, v. 66, n. 3. p. 44-50, 2000.

ROCHA, E.F., CASTIGLIONI, M.C. Reflexões sobre recursos tecnológicos, ajudas técnicas, tecnologia assistiva, tecnologia de assistência e tecnologia de apoio. **Revista de Terapia Ocupacional da USP**, São Paulo, v. 16, n. 3, p.97-104, set/dez, 2005.

ROGERS, E.M. **Diffusion of innovations**. 4. ed. New York: Simon & Schuster, 1995.

ROSA, L. C. S. **Formação continuada de atendentes para a inclusão de crianças com necessidades educacionais especiais em creches**. 2003. Dissertação (Mestrado em Educação Especial (Educ. do Indivíduo Especial)) - Universidade Federal de São Carlos. São Carlos, 2003.

ROSSI, L. S. P. A. **Os caminhos e descaminhos da educação da criança com paralisia cerebral**: pais – crianças – professores. 1999. Dissertação (Mestrado em Reabilitação) – Centro Sarah de Formação e Pesquisa – Programa de pós-graduação. Brasília. 1999.

RYAN-GRIFFITH, M. K. Physical disabilities, health impairments and traumatic brain injury. In: HEWARD, W. L. **Exceptional children: an introduction to special education**. 7 ed. Merrill Prentice Hall (NJ): Upper Sadle River, 2003. p. 438-479.

SAX, C.; PUMPIAN, I.; FISHER, D. **Assistive technology and inclusion: issue brief**. Pittsburg, PA: Allegheny University of the Health Science, 1997. 6p. Relatório Técnico

SAMPAIO, M. J. T., REIS, N. M. M. Utilização de informática na paralisia cerebral: possibilidades e recursos na clínica da terapia ocupacional. In: LIMA, C. L. F. A; FONSECA, L. F. **Paralisia cerebral: neurologia, ortopedia, reabilitação**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2004. p. 289-291.

SANTAROSA, L. M. C. Simulador de teclado para portadores de paralisia cerebral: avaliação e adaptação para português. In: **Acciones de cooperación en ciencia y tecnología con incidencia en la mejora de la calidad de vida de la infancia y la adolescencia iberoamericanas**. Madrid: ALBA S/A, 2000. v.1, p. 31-40,

SANTAROSA, L. M. C.; MOORI, A.; FRANCO, B.; VIEGAS, M. Ambientes de aprendizagem computacionais como prótese para o desenvolvimento de jovens portadores de paralisia cerebral. **Revista Integração**. Brasília: MEC/SEESP, v.7, n.17, p. 33 - 40, 1996.

SCHERER, M. J. **Assistive technology: matching device and consumer for successful rehabilitation**. Washington, DC: American Psychological Association, 2002.

SCHERER, M. J. **Matching assistive technology and child**. Webster, NY: Institute for Matching Person & Technology, 1998.

SCHENKER, R.; COSTER, W. J.; PARUSH, S. Neuroimpairments activity performance, and participation in children with cerebral palsy mainstreamed in elementary schools. **Development Medicine & Child Neurology**, v. 47, p. 808-814, 2005.

SILVA, D. B. R. **Avaliação das atividades de crianças com paralisia cerebral na escola regular: participação, níveis de auxílio e desempenho**. 2007. 116f. Dissertação (Mestrado em Educação Especial (Educ. do Indivíduo Especial)) - Universidade Federal de São Carlos. São Carlos, 2007.

SILVEIRA, F. F.; NEVES, M. M. B. J. Inclusão escolar de crianças com deficiência múltipla: concepções de pais e professores. **Psicologia: teoria e pesquisa**, v. 22, n. 1, p. 79-88, jan.abr. 2006.



SNELL, M. E. **Instruction of student with severe disabilities**. New Jersey: Merrill Prentice Hall, 1993.

SOUZA, A. M. C. Definição de paralisia cerebral: resenha de International Workshop on Definition and Classification of Cerebral Palsy. Bethesda, Maryland, July, 2004. **Arquivos Brasileiros de Paralisia Cerebral**, v. 1, n. 3. p 50-52, 2005.

STAPLETON, D.; GARRETT, R.; SEEGER, B.R. VOCA select and computer access selector: software tools to assist in choosing assistive technology. In: THE 1997 RESNA ANNUAL CONFERENCE, 1997. **Proceedings ...**, Pittsburg, PA: RESNA Press, 1997. p. 351-353.

SZE, S.; MURPHY, J.; SMITH, M.; YU, S. An investigation of various types of assistive technology (AT) for students with disabilities. In: CRAWFORD, C. et al. (Org.). Proceedings of Society for Information Technology and Teacher Education International Conference 2004. Chesapeake, VA: AACE. p. 4959-4964.

TEWEY, B.P.; BARNICLE, K.; PERR, A. The wrong stuff. **Mainstream**, v. 19, n. 2, p. 23, 1994.

TIJIBOY, A. V., SANTAROSA, L. M. C., TAROUÇO, L. A apropriação das tecnologias de informação e comunicação por pessoas com paralisia cerebral. **Revista de Informática Teórica e Aplicada**, v.5, n.2, p.131 - 152, 2002.

UNITED STATES OF AMERICA. Lei. n. 2202 de 19 de Agosto de 1988. **Technology-related assistance for individuals with disabilities act**. Disponível em: <<http://www.law.cornell.edu/uscode/html>>. Acesso em: 07/11/2005.

VALENTE, J. A. **Liberando a mente**: computadores na educação especial. Campinas: Editora Unicamp, 1991. 314p.

VERZA, R; LOPES CARVALHO, M. L., BATTAGLIA M. A.; MESSMER UCCELLI, M. An interdisciplinary approach to evaluating the need for assistive technology reduces equipment abandonment. **Multiple Sclerosis**, v. 12, p. 88-93, 2006.

WATERS, E.; MAHER, E.; SALMON, L.; REDDIHOUGH, D.; BOYD, R. Development of a condition-specific measure of quality of life for children with cerebral palsy: empirical thematic data reported by parents and children. **Child: Care, Health & Development**, v. 31, n. 2, p. 127-135, 2005.

WILLIAMS, W. B.; STEMACH, G.; WOLF, S. STANGER, C. **Lifespace access profile: assistive technology assessment and planning for individuals with severe or multiple disabilities**. Irvine, CA: Lifespace Access Assistive Technology Systems, 1995.

ZABALA, J. S. **The SETT framework: critical areas to consider when making informed assistive technology decisions**. 1995. Disponível em:  
<<http://sweb.uky.edu/~jszaba0/SETTintro.html>>. Acesso em: 02 abr 2007.

ZANATA, E. M. **Planejamento de práticas pedagógicas inclusivas para alunos surdos numa perspectiva colaborativa**. 2004. Tese (Doutorado em Educação Especial (Educ. do Indivíduo Especial)) - Universidade Federal de São Carlos. São Carlos, 2005.

ZERBINATO, L.; MAKITA, L.; ZERLOTI, P. Paralisia cerebral. In: TEIXEIRA, E.; SAURON, F.N.; SANTOS, L.S.; OLIVEIRA, M.C. **Terapia ocupacional na reabilitação física**. São Paulo: Roca, 2003. p. 505-34.

## APÊNDICES

**APÊNDICE A**  
**PARTE DO KIT ANÁLISE DE CONTEÚDO - ICAFI – PC**

### **Apresentação**

O uso de recursos de tecnologia assistiva, principalmente os equipamentos computacionais, pode ser essencial para favorecer a escolarização para alunos com paralisia cerebral. Entretanto, para que essa implementação seja feita de forma adequada é necessário um processo de avaliação preliminar para se concluir que indivíduo é realmente um candidato ao uso desse tipo de recurso.

Considerando a falta de instrumentos e procedimentos para esse tipo de avaliação tivemos a idéia de desenvolver um protocolo, que fosse passível de ser ministrado por qualquer profissional com alguns conhecimentos sobre recursos disponíveis e paralisia cerebral. O presente instrumento tem, portanto o objetivo de propor meios sistemáticos de verificar se o computador pode vir a ser um instrumento eficaz para a escolarização de crianças com paralisia cerebral, principalmente considerando a possibilidade de facilitar o acesso ao currículo escolar nas atividades de leitura e escrita.

O protocolo proposto nesse inventário é constituído a partir de uma versão autorizada, traduzida e adaptada do "PCA: *Physical Characteristics Assessment – Computer Access for Individuals with Cerebral Palsy*" (MCGREGOR; ARANGO; FRASER; KANGAS, 1994) e de um Roteiro suplementar denominado PraTA (Planejamento de Recursos de Alta Tecnologia Assistiva para o Ambiente Escolar).

Ele é composto por 5 partes ao total, a saber: Identificação do aluno, Desempenho nas atividades acadêmicas em sala de aula, Interesse na implementação do computador, do Roteiro PraTA, e o Checklist para avaliação das características físicas do aluno para o acesso ao computador e Conclusão, do PCA.

Finalizada esta primeira versão do inventário precisamos conduzir agora as etapas de validação do instrumento no país. Para tanto estamos propondo a Análise Teórica do inventário, iniciando pela Análise de Conteúdo.

A análise de conteúdo é um dos procedimentos em psicometria que contribui para que instrumentos de avaliação desenvolvidos possam adquirir legitimidade e validade para serem utilizados. Ela tem por objetivo verificar a pertinência e a capacidade de medir aquilo que o instrumento se propõe, que no presente caso seria de avaliar se o inventário "*fornece meios sistemáticos para verificar possíveis estratégias de acessibilidade ao computador por indivíduos com paralisia cerebral*".

Segundo a literatura de psicometria, essa análise de conteúdo deve ser feita por juízes especialistas na área, especialistas na área de educação especial, que tenham experiência com indivíduos com paralisia cerebral e com recursos de tecnologia assistiva (especificamente os equipamentos computacionais).

Dessa forma, ficamos muito satisfeitas com a sua participação nessa etapa de nossa pesquisa e nos comprometemos assim que concluirmos a pesquisa, a disponibilizar uma cópia do inventário a você.

### Instruções

Para a análise de conteúdo, a metodologia empregada em nosso estudo será a de avaliar a concordância entre os juízes com relação à pertinência de determinado item dentro do inventário, considerando-se o objetivo principal do instrumento: *avaliar possíveis estratégias de acessibilidade ao computador por indivíduos com paralisia cerebral*.

Assim, no protocolo de análise de conteúdo você irá encontrar os itens em forma de perguntas, e a tarefa requerida dos juízes será a de julgar se cada item É ou NÃO PERTINENTE aos objetivos do inventário.

O protocolo para essa etapa de análise de conteúdo foi dividido de acordo com as partes do inventário, sendo que cada parte é composta por itens que foram desmembrados, de forma a apresentar o conteúdo das informações que esperamos coletar em sua aplicação. A Tabela abaixo apresenta o conteúdo do protocolo e seus respectivos objetivos.

Conteúdo do inventário	
Partes	Objetivos
<b>Parte A:</b> Identificação	Coletar informações que identifiquem o indivíduo alvo da avaliação e sua escola.
<b>Parte B:</b> Desempenho em sala de aula	Coletar informações sobre o desempenho do indivíduo na sala de aula, a fim de verificar a necessidade ou não de adaptações nas atividades acadêmicas trabalhadas.
<b>Parte C:</b> Interesse na implementação do computador	Coletar informações sobre o interesse e a disponibilidade do uso do computador dentro da sala de aula na opinião do aluno, do professor, da família e da escola.
<b>Parte D:</b> Checklist de avaliação das características físicas de indivíduos com paralisia cerebral para o acesso ao computador	Subdividido em 8 seções, coletar informações sobre as possíveis partes do corpo a serem utilizadas para a ativação do computador, a forma da ativação e considerações posturais básicas <sup>18</sup> .
<b>Parte E:</b> Conclusão	Parte final da avaliação onde são formuladas duas

<sup>18</sup> É importante ressaltar que foi priorizado manter questões somente sobre os recursos que são encontrados no mercado nacional

	estratégias de acesso ao computador que deverão ser estruturadas e avaliadas com relação à velocidade e à qualidade do movimento realizado, além de levar em consideração as opções do usuário, da família e a disponibilidade na escola para a implementação do recurso.
--	---

Além disso, estamos encaminhando um glossário de termos em anexo, no qual expomos a definição que consideramos de alguns termos utilizados no inventário para que não haja uma compreensão dúbia do que estamos querendo dizer em determinados pontos.

### Instruções para o preenchimento pelos juízes

- 1 – Preencha os dados de Identificação do Juiz no Protocolo de Análise de Conteúdo.
- 2 – Leia atentamente as descrições apresentadas em cada item e marque com o X uma das 3 colunas no Protocolo de Análise de Conteúdo que melhor expresse o seu parecer:

**(P) PERTINENTE:** se o item for pertinente para avaliar possíveis estratégias de acessibilidade ao computador por indivíduos com paralisia cerebral, dentro da parte que está alocado.

**(NP) NÃO PERTINENTE:** se o item não for pertinente para avaliar possíveis estratégias de acessibilidade ao computador por indivíduos com paralisia cerebral, dentro da parte que está alocado.

**(O) OMITIDO:** se não for possível opinar sobre o item, ou seja, um item no qual se julgue incapaz de avaliar se ele é pertinente ou não para o objetivo proposto, por exemplo, devido ao desconhecimento do equipamento apresentado.

#### IMPORTANTE:

- \* Ao marcar as categorias NÃO PERTINENTE ou OMITIDO, descreva claramente o(s) motivo(s) no campo JUSTIFICATIVA, de maneira a contribuir com a reformulação do item.

\*\* Caso haja alguma DÚVIDA, interrompa o preenchimento do protocolo e nos contate para qualquer esclarecimento.

6 – Ao final de cada parte há um espaço para serem inseridas outras sugestões de itens que não foram contemplados no instrumento e que, ao seu julgamento, sejam pertinentes para avaliar possíveis estratégias de acessibilidade ao computador por indivíduos com paralisia cerebral. Assim, fique à vontade para fazer comentários, críticas e sugestões.

7 – Encerrado o preenchimento do protocolo de análise de conteúdo, por favor, reenvie-nos o material.



**PROTOCOLO**

**IDENTIFICAÇÃO DO JUIZ**

**Nome:**

**Data:**

**Parte A – IDENTIFICAÇÃO**

	ITEM	P	NP	O	JUSTIFICATIVA
A1	Nome do aluno?				
A2	Filiação?				
A3	Idade / Data de nascimento?				
A4	Sexo?				
A5	Unidade de Ensino?				
A6	Nível de escolaridade / Turma?				
A7	Ano de ingresso na escola?				

	ITEM	P	NP	O	JUSTIFICATIVA
A8	Nome do professor?				
A9	Nível de formação do professor?				
A10	Participação do aluno em outros tipos de salas de aula (recursos, classe especial, escola especial, etc)?				
A11	Frequência do aluno a outros serviços correlatos?				
A12	Nome do avaliador?				
A13	Profissão do avaliador?				
A14	Função do avaliador na escola?				
A15	Data da avaliação?				

OUTRAS SUGESTÕES DE ITENS QUE NÃO FORAM CONTEMPLADOS NA RELAÇÃO DA PARTE A

**APÊNDICE B**  
**TERMOS QUE APRESENTARAM DIVERGÊNCIAS NO PROCESSO**  
**DE TRADUÇÃO**

<b>Termo Original no PCA</b>	<b>Tradução no ICAFI-PC</b>
Assessment	Avaliação
Random	Movimentos sem controle (aleatórios)
Input	Ativação do computador
Improve	Otimizar
Bent	Fletir
Straight	Estender
Scanning	Varredura
Placement	Superfície
Lap	Colo
Ball of foot	Planta do pé, região abaixo dos dedos
Pointer	Ponteira
Key guard	Colméia
Switch	Acionador
Devices	Recursos
Utility holder	Sustentador de utilitários
Finger guard	Protetor de Dedos
Tray	Tabuleiro

**APÊNDICE C**  
**PROTOCOLO PARA ANÁLISE DE CONTEÚDO**



PCA Seção 2	D2.1	P	P	P	P	P	P	P	P
	D2.2	P	P	P	P	P	P	P	P
	D2.3	P	P	P	P	P	P	P	P
	D2.4	P	P	P	P	P	P	P	P
	D2.5	P	P	P	P	P	P	P	○
	D2.6	P	P	P	P	P	P	P	P
	D2.7	P	P	P	P	P	P	P	P
	D2.8	P	P	P	P	P	P	P	P
	D2.9	P	P	P	P	P	P	P	P
	D2.10	P	P	P	P	P	P	P	P
PCA Seção 3	D3.1	P	P	P	P	P	P	P	P
	D3.2	P	P	P	P	P	P	P	P
	D3.3	P	P	P	P	P	P	P	P
	D3.4	P	P	P	P	P	P	P	P
PCA Seção 4	D4.1	P	P	P	P	P	P	P	P
	D4.2	P	P	P	P	P	P	P	P
	D4.3	P	P	P	P	P	P	P	P
	D4.4	P	P	P	P	P	P	P	P
	D4.5	P	P	P	P	P	P	P	P
	D4.6	P	P	P	P	P	P	P	P
	D4.7	P	P	P	P	P	P	NP	P
	D4.8	P	P	P	P	P	P	P	P
PCA Seção 5	D5.1	P	P	○	P	P	P	P	P
	D5.2	P	P	○	P	P	P	P	P
	D5.3	P	P	○	P	P	P	P	P
	D5.4	P	P	○	P	P	P	P	P
	D5.5	P	P	○	○	P	P	P	P
	D5.6	P	P	○	○	P	P	P	P
	D5.7	P	P	○	P	P	P	P	P
	D5.8	P	P	○	P	P	P	P	○
PCA Seção 6	D6.1	P	P	P	P	P	P	P	P
	D6.2	P	P	P	P	P	P	P	P
	D6.3	P	P	P	P	P	P	P	P
PCA Seção 7	D7.1	P	P	P	P	P	P	P	P
	D7.2	P	P	P	P	P	P	P	P
	D7.3	P	P	P	P	P	P	P	P
	D7.4	P	P	P	P	P	P	P	P
PCA Seção 8	D8.1	P	P	P	P	P	P	P	P
	D8.2	P	P	P	P	P	P	P	P
	D8.3	P	P	P	P	P	P	P	P
	D8.4	P	P	○	P	P	P	P	P
	D8.5	P	P	P	P	P	P	P	P
	D8.6	P	P	P	P	P	P	P	P
	D8.7	P	P	P	P	P	P	P	○
	D8.8	P	P	P	P	P	P	P	○
	D8.9	P	P	○	P	P	P	P	P
	D8.10	P	P	○	P	P	P	P	P
	D8.11	P	P	P	P	P	P	P	P
	D8.12	P	P	○	P	P	P	P	P
	D8.13	P	P	P	P	P	P	○	P
	D8.14	P	P	P	P	P	P	P	P
	D8.15	P	P	P	P	P	P	P	P
	D8.16	P	P	○	P	P	P	○	P





**APÊNDICE D**  
**PROTOCOLO PARA A ANÁLISE SEMÂNTICA PRELIMINAR**

## CATEGORIAS DE ANÁLISE SEMÂNTICA DAS CRÍTICAS E SUGESTÕES DOS JUÍZES

### SEMÂNTICA SINTÁTICA

INSTRUMENTO	ITENS	JUSTIFICATIVA DO JUIZ
<b>PRATA A</b>	A.14	No item a 14 seria mais pertinente colocar a pergunta: qual o tipo de vínculo do avaliador com a Escola ou com o aluno.
	A1	Colocar apenas as iniciais, sem identificar a criança/jovem
	A4	Gênero é mais adequado
	A8	Só as iniciais
	A12	Só as iniciais
<b>PRATA B</b>	B3.3	Será que o melhor termo é intervindo??? Auxiliando, ajudando???
<b>PCA SEÇÃO 1</b>	D1.1	A pergunta não fica clara para quem não tem experiência na área sobre o que seria um movimento digital isolado. A pergunta é pertinente, mas poderia ser substituído movimento digital por movimento realizado por um único dedo.
	D1.4	Trocaria a palavra reflexo associado, pois não existem reflexos associados, mas movimentos associados em outras partes do corpo.
	D1.5	Penso que seria interessante reformular a questão. Ficou confuso. A pergunta seria: A pessoa pode mover a mão mesmo sem exibir uma postura de mão funcional?
	D1.10	OBS. TALVEZ O TERMO MELHOR SEJA - INCOORDENADO
<b>PCA SEÇÃO 2</b>	D2.6 –	A palavra extensão de dedos deveria ser explicada pra o aplicador
<b>PCA SEÇÃO 3</b>	D3	Será que não vale a pena separar possíveis adaptações a serem criadas para uso no corpo do sujeito e outras para uso no equipamento?
<b>PCA SEÇÃO 5</b>	D5	As frases são muito longas e iniciam sempre igual: a superfície do acionador é efetiva.....
<b>PCA SEÇÃO 8</b>	D8.10	Não necessariamente essa é a melhor combinação. Talvez esses itens pudessem vir separados: menor, maior, mais profundo e menos profundo.
	D8.16	Não está clara a descrição. Quando se fala menor se refere à largura? A sugestão é especificar largura ou profundidade e os termos maior ou menor.

### SEMÂNTICA OPERACIONAL

INSTRUMENTO	ITENS	JUSTIFICATIVA DO JUIZ
<b>PraTA A</b>	A14	Caso o avaliador seja um terapeuta ou prof que não trabalha na Escola como poderia ser discriminado esse item? Ele pode ser terapeuta do aluno e não consultor ou profissional da Escola
<b>PRATA B</b>		Detalhar as adaptações: mobiliário (cadeira, mesa, prancha para apoio); para escrita (caneta, lápis engrossado, linhas com reforço, linhas com espaço maior, linhas vazadas, feitas com material como E.V.A., uso de apontador maior, etc.); para leitura (uso de alfabetos maiores e coláveis em superfícies como E.V.A.)
	B1	A pergunta é pertinente, mas acho que deveria ser reformulada para que seja menos subjetiva.

	B1	Qual a diferença conceitual entre B1 e B2 sobre <u>progredido</u> e ter <u>sucesso</u> ? B1 e B2 não é necessário usar o "ou não", pois uma opção elimina a outra.
		Como sugestão, entendo que vale pensar se a forma de colocar os questionamentos não podem ser mais dirigidas, exemplo: Item B1- será que não é melhor dividir a afirmação em 2 ex. O aluno tem progredido nas atividades em sala de aula? Se não quais os motivos? Item B3 – Há necessidades de adaptações para que a atividade seja realizada?
<b>PRATA C</b>	C6	A escola, a família e o professor pode ter interesse, mas isto não implica que ele irá implementar o uso, portanto a questão deveria ser refeita.
<b>PCA SEÇÃO 1</b>	D1.10	O que seria movimentos descontrolados, precisaria explicar melhor, como foi nos itens anteriores em relação aos reflexos.
	D1.5	Precisaria deixar claro para o aplicador o que é uma postura de mão funcional. Dessa forma, se ele não for fisioterapeuta ou TO não saberá responder.
	D1.11	Novamente precisa deixar claro o conceito de movimentos descontrolados, muito subjetivo. Após a pergunta
	D1.1	Deveria ser questionado qual movimento digital isolado é utilizado.
<b>PCA SEÇÃO 2</b>	D2.5	Acho que este item pode ser pertinente, mas não está descrito corretamente. Desta forma deixa muitas dúvidas. Como é esta luva? de tecido?, de material mais rígido? Explicar melhor.
<b>PCA SEÇÃO 4</b>	D4.7	O que está sendo considerado lado interno do cotovelo. Não fica claro.
	D4.8	O conceito trás do cotovelo também não está claro.
	D4.8	As perguntas elaboradas são pertinentes, mas os conceitos utilizados não são claros. O que é lado interno do cotovelo, parte de trás do cotovelo, etc.... Deveriam ser reestruturadas todas as frases.
<b>PCA SEÇÃO 5</b>	D5.5	Acredito ser necessária a reformulação, não fica claro os movimentos. Não entendi nada!!!
	D5.6	O movimento não fica claro
	D5.7	O movimento não fica claro
		Sugiro que as descrições sejam mais objetivas para facilitar a marcação.
<b>PCA SEÇÃO 8</b>	D8.2	Levanta como? Para fazer o que? Você quer saber se a altura da mesa está adequada?
	D8.4	Não deu para entender qual é o movimento
	D8.7	Como é este posicionamento dos braços? É necessário descrever, se os braços são posicionados à frente, dos lados.....
	D8.8	Descrição da postura imprecisa. Descrever melhor.
	D8.9	O que é uma distância apropriada. Deveria estar claro

	D8.12	Onde seria posicionado este apoio?
	D8.13	Não compreendi a descrição...
	D8.16	Não está claro o que é realizado
		Não fica claro o que é um assento menor e mais profundo. Menor na lateral ou na profundidade? Está confuso.
<b>PCA CONCLUSÕES</b>	E4	O que você quer dizer com isso?
	E5	Descrição do movimento requisitado
	E4	O que você quer dizer com isso?
		Os itens E4 e E5, embora pertinentes a proposta do estudo não foram avaliados nos itens do protocolo apresentado, ficou confuso ao leitor saber se estes itens devem ser contemplados em outra avaliação posterior ou não.

### FORMATO DOS INSTRUMENTOS

INSTRUMENTO	JUSTIFICATIVA DO JUIZ
<b>PrATA A</b>	2) Dividiria o item avaliação em 4 subitens: Identificação do aluno; Identificação do professor; Identificação do avaliador; Identificação da escola.
<b>PRATA B</b>	No manual de instruções está sendo proposto um instrumento para verificar se o computador pode via a ser.... principalmente considerando a possibilidade de facilitar o acesso ao currículo escolar nas atividades de L e E. Bem, a parte B não me parece que contempla este objetivo: não seria importante inserir determinados aspectos da L e E? E no caso do aluno que não está alfabetizado? * caso seja um instrumento para o professor utilizar, penso que poderia ser ampliada a parte B. * caso seja um instrumento para verificar somente o "acesso motor" para o computador, talvez não seja necessário ampliar a parte B.
	B2.1 - Com o que a professora deve comparar? Ele deve pensar que o aluno em relação aos colegas da sala? Ele deve pensar no aluno em relação ao seu desempenho no ano anterior?
	Faria uma questão sobre a adaptação de atividades e outra referente a adaptação de recursos, pois são diferentes.
<b>PRATA C</b>	A escola, a família e o professor pode ter interesse, mas isto não implica que ele irá implementar o uso, portanto a questão deveria ser refeita.
<b>PCA SEÇÃO 1</b>	Nessa parte seria interessante já especificar qual a lateralidade da parte do corpo: esquerdo ou direito. Por ex: o pé esquerdo, o joelho direito. <u>Ou então abrir um espaço para especificar.</u>
	D1.5Precisaria deixar claro para o aplicador o que é uma postura de mão funcional. Dessa forma, se ele não for fisioterapeuta ou TO não saberá responder.
<b>PCA SEÇÃO 2</b>	Incluir um outro item a respeito de outros recursos para acesso ao computador não previsto
<b>PCA SEÇÃO 4</b>	D4.1 – Essas respostas estão relacionadas ao tipo de acionador. Alguns acionadores de pressão exigem muita força ou são muito sensíveis, outros são muito altos e outros baixos. A performance do usuário depende do tipo de acionador que foi utilizado no

	momento da avaliação.
	Sugiro acrescentar o item- tipo de acionador utilizado
<b>PCA SEÇÃO 5</b>	O uso de desenhos assinalando a posição do acionador também poderia auxiliar.
	Sugiro acrescentar o item- tipo de acionador utilizado
<b>PCA SEÇÃO 6</b>	Qual a perna está sendo utilizada?
	Observação: especificar a lateralidade da parte do corpo na pergunta ou em uma outra questão.
	Sugiro acrescentar o item- tipo de acionador utilizado.
<b>PCA SEÇÃO 7</b>	Sugiro acrescentar o item- tipo de acionador utilizado.
<b>PCA SEÇÃO 8</b>	Onde se aplicariam as considerações a respeito da postura sentado?
<b>PCA CONCLUSÕES</b>	E3 - Este item deveria ser contemplado após a avaliação de cada seção que avalia as partes do corpo para ativação do computador, com o item- Tipo de acionador utilizado. Ver sugestões itens anteriores.
	Por que duas???
	E4 - Não entendi a proposta de <u>duas</u> estratégias de acesso....

## APÊNDICE E

### PROTOCOLO DE REGISTRO DAS FALAS DOS JUÍZES (CRÍTICAS E SUGESTÕES), SEGUNDO O ITEM, O JUÍZ E A CLASSIFICAÇÃO NAS CATEGORIAS DE ANÁLISE

**ITENS CONSIDERADOS COMO NÃO PERTINENTES SEGUNDO CADA JUIZ E A JUSTIFICATIVA APRESENTADA**

<b>Número do item</b>	<b>Item</b>	<b>Juiz</b>	<b>Justificativa</b>	<b>Categoria de Análise de Discurso</b>
A2	Filiação	1	Não vejo necessidade em ter nomes dos pais para avaliar implementação do computador	RO
A8	Nome do professor	6		
A9	Nível de formação do professor	4	Será que esse é um bom começo na parceria que será estabelecida com o professor para o trabalho funcionar?!?!?	RO
A9	Nível de formação do professor	6	Considero duvidoso que a formação do professor seja responsável por identificar possibilidades de estratégias de acessibilidade do sujeito ao comp. Porém entendo com uma informação passível de ser utilizada em pesquisas posteriores quanto as dificuldades enfrentadas na escola e formas de solução	RO
D4.7	A superfície do acionador é efetiva do lado interno do cotovelo: ativação por movimentos laterais do cotovelo?	7		

**Legenda:** CA (Caracterização do aluno ); CE (Caracterização da dinâmica escolar); FI (Formato dos Instrumentos); OR (Outros tipos de recursos e adaptações); PA (Partes do corpo para ativação); RO (Reformulação ao objetivo do instrumento); RS (Reformulação semântica: SS – Semântica Sintática; SO – Semântica Operacional)

**ITENS COM OMISSÃO DO JULGAMENTO SEGUNDO CADA JUIZ E A JUSTIFICATIVA APRESENTADA**

<b>Número do item</b>	<b>Item</b>	<b>Juiz</b>	<b>Justificativa</b>	<b>Categoria de Análise de Discurso</b>
A11	Frequência do aluno a outros serviços correlatos?	6	Esta informação contextualiza o sujeito, porém não considero de pertinência para avaliar possíveis estratégias de acessibilidade ao computador a não ser	RO

			que para dividir sugestões com colegas profissionais.	
A14	Função do avaliador na escola?	7	Caso o avaliador seja um terapeuta ou prof que não trabalha na Escola como poderia ser discriminado esse item? Ele pode ser terapeuta do aluno e não consultor ou profissional da Escola	RS – SO
C6	Que profissional acompanhará esse processo de implementação?	3	A escola, a família e o professor pode ter interesse, mas isto não implica que ele irá implementar o uso, portanto a questão deveria ser refeita.	RS - SO
D1.5	A pessoa pode mover a mão mesmo se exibir uma postura de mão não funcional?	7	Penso que seria interessante reformular a questão. Ficou confuso. A pergunta seria: A pessoa pode mover a mão mesmo sem exibir uma postura de mão funcional?	RS – SS
D2.5	<i>O uso de uma luva isolando apenas um dedo otimiza a ativação digital do computador?</i>	8	<i>Acho que este item pode ser pertinente, mas não está descrito corretamente. Desta forma deixa muitas dúvidas. Como é esta luva? de tecido?, de material mais rígido? Explicar melhor.</i>	RS – SO
D5.1	A superfície do acionador é efetiva abaixo do queixo: ativação por movimentos para baixo da mandíbula?	3		
D5.2	A superfície do acionador é efetiva na testa: ativação por movimentos para baixo e para frente da cabeça?	3		
D5.3	A superfície do acionador é efetiva ao lado da bochecha (maçã do rosto). Ativação por movimentos girando a cabeça para o lado?	3		
D5.4	A superfície do acionador é efetiva ao lado da têmpora (testa): ativação por virar a cabeça lateralmente?	3		
D5.5	A superfície do acionador é efetiva	3	Acredito ser necessária a reformulação, não fica claro os	RS – SO



	ao lado do rosto na presença de inclinação da cabeça (mesmo lado da inclinação): ativação por movimentos para baixo e lateralmente da cabeça para o lado do acionador?		movimentos.	
		4	Não entendi nada!!!	RS – SO
D5.6	A superfície do acionador é efetiva ao lado da mandíbula na presença de inclinação da cabeça (lado oposto da direção da inclinação): ativação por movimentos laterais e para cima da mandíbula?	3	O movimento não fica claro	RS – SO
D5.7	A superfície do acionador é efetiva entre o queixo e o lábio inferior: ativação por movimentos para cima do queixo ou fechando a boca?	3	O movimento não fica claro	RS – SO
D5.8	A superfície do acionador é efetiva atrás da cabeça: ativação por movimentos da cabeça para trás?	3		
		8		
D8.4	A pessoa pode sentar sem estender seus braços enquanto trabalha na superfície da mesa?	3	Não deu para entender qual é o movimento	RS – SO
D8.7	O posicionamento dos braços no apoio oferece controle de cabeça?	8	Como é este posicionamento dos braços? É necessário descrever, se os braços são posicionados à frente, dos lados.....	RS – SO
D8.8	O posicionamento dos braços da criança abaixo de um tabuleiro/superfície da mesa proporciona o controle da cabeça?	8	Descrição da postura imprecisa. Descrever melhor.	RS – SO
D8.9	A pessoa senta-se em uma distância apropriada da borda da mesa com suas coxas embaixo dela?	3	O que é uma distância apropriada. Deveria estar claro	RS – SO

D8.12	Uma almofada ou apoio para o assento proporciona uma melhor postura?	3	Onde seria posicionado este apoio?	RS – SO
D8.13	A pessoa pode sentar-se reta sem se contorcer para uma postura rodada para trás?	7	Não compreendi a descrição...	RS – SO
D8.16	Um assento menor e mais profundo proporciona uma melhor postura?	3	Não está claro o que é realizado	RS – SO
		3	Não fica claro o que é um assento menor e mais profundo. Menor na lateral ou na profundidade? Está confuso.	RS – SO
		7	Não está clara a descrição. Quando se fala menor se refere à largura? A sugestão é especificar largura ou profundidade e os termos maior ou menor.	RS – SS
E4	Avaliação da velocidade do movimento requisitado	1	São itens difíceis de serem avaliados por pessoas que não são profissionais ou que não tiveram a disciplina Cinesiologia	RO
		4	O que você quer dizer com isso?	RS – SO
E5	Avaliação da qualidade do movimento requisitado	1	São itens difíceis de serem avaliados por pessoas que não são profissionais ou que não tiveram a disciplina Cinesiologia	RO

**Legenda:** CA (Caracterização do aluno ); CE (Caracterização da dinâmica escolar); FI (Formato dos Instrumentos); OR (Outros tipos de recursos e adaptações); PA (Partes do corpo para ativação); RO (Reformulação ao objetivo do instrumento); RS (Reformulação semântica: SS – Semântica Sintática; SO – Semântica Operacional)

### SUGESTÕES DOS JUÍZES SEGUNDO A PARTE DOS INSTRUMENTOS

<b>Parte dos Instrumentos</b>	<b>Juiz</b>	<b>Justificativa</b>	<b>Categoria de Análise de Discurso</b>
A - PrATÁ	1	Falta colocar o número de vezes que a criança cursou a série, ou seja, se teve repetência (fracasso escolar). Ficaria entre os itens A6 e A7	CE

	3	1) Acrescentaria endereço e telefone. 2) Dividiria o item avaliação em 4 subitens: Identificação do aluno; Identificação do professor; Identificação do avaliador; Identificação da escola. 3) Acrescentaria diagnóstico médico do aluno	CA FI CA
	5	Parece necessário identificar se o aluno/família possui computador na residência. O mesmo em relação à escola. Verificar o tipo de PC (espástico, coréico, etc). Verificar se o aluno sabe inglês, pois o matrix é ativado por controle de voz em inglês. No Brasil temos alunos usando esse sistema.	CA CE CA CA
	6	Talvez seja interessante consultar as possibilidades econômicas da família , considerando que recursos de acessibilidade a serem prescritos , somarão custos aos familiares , sendo de interesse do profissional que prescreve que tal se viabilize, vale essas considerações para se pensar em estratégias de alcance do dispositivo proposto.	CA
	7	<i>No item a 14 seria mais pertinente colocar a pergunta: qual o tipo de vínculo do avaliador com a Escola ou com o aluno.</i>	RS – SS
	8	Sugiro acrescentar o item, DIAGNÓSTICO CLINICO. Se optar por não colocar, sugiro o item - DESCRIÇÃO DO ACOMETIMENTO MOTOR	CA
	1	A1 - Colocar apenas as iniciais, sem identificar a criança/jovem	RS – SS
	2	A4 - Gênero é mais adequado	RS – SS
	1	A8 - Só as iniciais	RS – SS
	1	A12 - Só as iniciais	RS – SS
B- PraTA	1	<i>Detalhar as adaptações: mobiliário (cadeira, mesa, prancha para apoio); para escrita (caneta, lápis engrossado, linhas com reforço, linhas com espaço maior, linhas vazadas, feitas com material como E.V.A., uso de apontador maior, etc.); para leitura (uso de alfabetos maiores e coláveis em superfícies como E.V.A.)</i>	RS – SO
	2	No manual de instruções está sendo proposto um instrumento para verificar se o computador pode via a ser.... principalmente considerando a possibilidade de facilitar o acesso ao currículo escolar nas atividades de L e E. Bem, a parte B não me parece que contempla este objetivo: não seria importante inserir determinados aspectos da L e E? E no caso do aluno que não está alfabetizado?	FI

parece que contempla este objetivo: não seria importante inserir determinados aspectos da L e E? E no caso do aluno que não está alfabetizado?

\* caso seja um instrumento para o professor utilizar, penso que poderia ser

		ampliada a parte B. * caso seja um instrumento para verificar somente o "acesso motor" para o computador, talvez não seja necessário ampliar a parte B.	
	3	<i>Faria uma questão sobre a adaptação de atividades e outra referente a adaptação de recursos, pois são diferentes. Acrescentaria uma pergunta referente quem são os profissionais que estão auxiliando na confecção de adaptações.</i>	FI CE
	4	B1 – a pergunta é pertinente, mas acho que deveria ser reformulada para que seja menos subjetiva. B2.1 – Com o que a professora deve comparar? Ele deve pensar que o aluno em relação aos colegas da sala? Ele deve pensar no aluno em relação ao seu desempenho no ano anterior? B3.3 – Será que o melhor termo é <i>intervindo</i> ???. <i>Auxiliando, ajudando</i> ???	RS – SO FI RS – SS
	5	Qual a diferença conceitual entre B1 e B2 sobre <u>progredido</u> e ter <u>sucesso</u> ? B1 e B2 não é necessário usar o "ou não", pois uma opção elimina a outra.	RS – SO
	6	Como sugestão, entendo que vale pensar se a forma de colocar os questionamentos não podem ser mais dirigidas, exemplo: Item B1- será que não é melhor dividir a afirmação em 2 ex. O aluno tem progredido nas atividades em sala de aula? Se não quais os motivos? Item B3 – Há necessidades de adaptações para que a atividade seja realizada?	RS – SO
	7	B2.1 – <i>Valeria a pena colocar se ele tem apresentado sucesso nas atividades propostas. Se sim quais os motivos</i> B2.2 - <i>Valeria a pena colocar se ele não tem apresentado sucesso nas atividades propostas. Quais os motivos.</i> <i>No item B1 e B2 seria interessante especificar um pouco melhor o que se objetiva saber, por ex. o desempenho do aluno no processo de alfabetização? Em quais os aspectos. Desempenho na matemática e raciocínio lógico, ou condição de abstração, por ex...</i> <i>Seria interessante especificar um pouco mais as áreas de dificuldades do aluno e as necessidades já identificadas pelo professor ou família.</i>	CA CA
C - PraTA	2	<i>Seria importante a inclusão de algum item a respeito da capacitação do professor quanto ao uso do computador (experiência, tipos de programas já utilizados,</i>	CE

		<i>capacitação, etc.)</i>	
	4	Quem vai fazer a aquisição do computador? O computador utilizado será um desktop ou laptop?	CE OR
	5	Faltou: 1) O professor está capacitado para usar o computador? Quais programas sabe utilizar? 2) O professor consegue vislumbrar o computador dentro do seu plano de aula? Acredito que outras questões dessa natureza devam ser investigadas, pois será o professor que irá usar o computador como recurso pedagógico ou ajuda técnica.	CE CE
	7	C6 - Qual(is) profissional(is)	CE
Seção 1 PCA	1	<i>A pessoa, ao fazer movimentos com um braço exibe movimento no outro? (a sincenesia pode atrapalhar o uso do teclado do PC hemiplégico)</i> <i>A pessoa pode ficar sentada em cadeira comum? Se não, que problemas pode apresentar ao se sentar diante do computador? Se sim, que adaptações (cinto para prender o tronco, por exemplo) necessita para estabilizar o tronco?</i>	CA OR CA
	2	E o aluno que apresenta movimentos involuntários?	CA
	3	D1.1 – A pergunta não fica claro para quem não tem experiência na área sobre o que seria um movimento digital isolado. A pergunta é pertinente, mas poderia ser substituído movimento digital por movimento realizado por um único dedo. D1.4 – Trocaria a palavra reflexo associado, pois não existem reflexos associados, mas movimentos associados em outras partes do corpo. D1.5 – Precisaria deixar claro para o aplicador o que é uma postura de mão funcional. Dessa forma, se ele não for fisioterapeuta ou TO não saberá responder. D1.10 – O que seria movimentos descontrolados, precisaria explicar melhor, como foi nos itens anteriores em relação aos reflexos. D1.11 – Novamente precisa deixar claro o conceito de movimentos descontrolados, muito subjetivo. Após a pergunta D1.1 deveria ser questionado qual movimento digital isolado é utilizado.	RS – SS RS – SS RS – SO RS – SO RS – SO RS – SO
	5	Faltou: 1) <del>A pessoa consegue soprar?</del> 2) <del>Fala ou emite sons?</del>	PA PA PA

		3) <i>Pisca? Olha ou movimenta os olhos para acima, abaixo e para os lados? Esse três itens podem ser adaptados, atualmente, para acionadores.</i>	OR
	6	Considerando que o objetivo do checkliste é identificar possibilidades funcionais que poderão ser utilizadas para acionar um sistema de acesso ao recurso computacional e possibilitar a ação ativa do usuário e lembrando que sensores podem fazer o papel de captar informações e softwares são capazes de interpretar e direcionar estas informações para fins desejados junto ao computador entendo que esse checkliste deve conter: 1- Suga líquidos pelo canudinho ( sensores de pressão) 2- Assopra bolinhas de sabão ( sensores de pressão) 3- Emite sons (sensores de som) 4- Fala algumas palavras ( sensores de som e softwares de vocalizadores) 5- Tem mínimo controle de força muscular (sensores digitais). Apresenta tempo de atenção mínimo as informações de uma tela de computador.	OR / PA OR / PA OR / PA OR / PA OR / PA CA
	7	Nessa parte seria interessante já especificar qual a lateralidade da parte do corpo: esquerdo ou direito. Por ex: o pé esquerdo, o joelho direito. Ou então abrir um espaço para especificar. Outro item que poderia ser acrescentado: sobre a amplitude de movimento realizado pela mão, pois assim detectaria a necessidade do teclado expandido ou reduzido.	RS – SO FI PA OR
	8	D1.10 - OBS: TALVEZ O TERMO MELHOR SEJA - <u>INCOORDENADOS</u>	RS – SS
Seção 2 PCA	1	<i>O uso do teclado virtual ajuda a ativação do computador?</i>	OR
	2	Incluir um outro item a respeito de outros recursos para acesso ao computador não previsto	FI
	3	D2.6 – A palavra extensão de dedos deveria ser explicada pra o aplicador	RS – SS
	5	Faltou: 1) Uso de fita velcro para segurar mão sobre teclado	OR
	8	Sugiro colocar o item – O uso de um teclado virtual otimiza a ativação digital do computador?	OR
Seção 3 PCA	5	<i>Ver questão do sopro se necessário incluir aqui?!!!</i>	CE
	6	Importante lembrar que para tal avaliação deve-se levar em consideração a necessidade de já se ter oferecido o recurso computacional ao sujeito que deve ter	CE RS – SS

		<p>muito interesse no mesmo para tentar as muitas possibilidades oferecidas anteriormente. Será que não vale a pena separar possíveis adaptações a serem criadas para uso no corpo do sujeito e outras para uso no equipamento?</p>	
	7	<p><i>O uso de um sistema de levitação de cabeça seria necessário para sustentar a cabeça para a visualização do sistema computadorizado usado ou para fixar o olhar no computador?</i></p> <p><i>O uso de um sistema de sustentação de pescoço (um colar estrutural) pode facilitar a fixação ocular e o uso de atividade funcional para acessar o computador?</i></p> <p><i>O uso de software com sistema de varredura ou scaneamento é efetivo para a realização de atividades no computador?</i></p>	<p>OR</p> <p>OR</p> <p>OR</p>
Seção 4 PCA	1	A ativação é efetuada pelo punho, movimento da face volar ou dorsal?	PA
	2	Tenho dúvidas se esta parte é para o professor. Não seria para um TO ou Fisio?	RO
	3	<p>D4.7 – O que está sendo considerado lado interno do cotovelo. Não fica claro. D4.8 – O conceito trás do cotovelo também não está claro. As perguntas elaboradas são pertinentes, mas os conceitos utilizados não são claros. O que é lado interno do cotovelo, parte de trás do cotovelo, etc.... Deveria ser reestruturada todas as frases.</p>	<p>RS – SO</p> <p>RS – SO</p> <p>RS – SO</p>
	4	<p>D4.1 – Essas respostas estão relacionadas ao tipo de acionador. Alguns acionadores de pressão exigem muita força ou são muito sensíveis, outros são muito altos e outros baixos. A performance do usuário depende do tipo de acionador que foi utilizado no momento da avaliação. Qual o membro superior que está sendo utilizado? Não seria melhor especificar as anotações para mão direita e esquerda separadamente?</p>	<p>FI</p> <p>RS – SO</p>
	8	Sugiro acrescentar o item- tipo de acionador utilizado	FI
Seção 5 PCA	3	<p>Acredito que os usuários de computador não utilizem estas formas de ativação. Quando o usuário tem um bom controle de cabeça a tendência é utilizar a ponteira. Talvez fosse necessário rever a pertinência destas informações.</p>	RO
	4	<p>As frases são muito longas e iniciam sempre igual: a superfície do acionador é efetiva..... Sugiro que as descrições sejam mais objetivas para facilitar a marcação. O</p>	<p>RS – SS</p> <p>RS – SO</p>

		uso de desenhos assinalando a posição do acionador também poderia auxiliar.	FI
	8	Sugiro acrescentar o item- tipo de acionador utilizado	FI
Seção 6 PCA	4	Qual a perna está sendo utilizada?	FI
	7	Observação: especificar a lateralidade da parte do corpo na pergunta ou em uma outra questão.	FI
	8	Sugiro acrescentar o item- tipo de acionador utilizado	FI
Seção 7 PCA	1	No item D7.2, dividir a planta do pé em região do calcanhar e do metatarsianos porque a pressão é diferente.	PA
	7	D7.3 - É mais comum o uso da flexão do hálux Seria interessante colocar a opção de flexão do hálux	PA
	8	Sugiro o item A superfície do acionador é efetiva quando localizada no apoio para os pés ou no chão: ativação pelo pressionamento para baixo dos dedos? Ou de um dos dedos? Sugiro acrescentar o item- tipo de acionador utilizado.	PA PA FI
Seção 8 PCA	2	E o aluno com movimentos involuntários?	CA
	4	<i>D8.1 - Essa informação depende do tipo de mesa, do tipo de cadeira, da relação de altura entre elas, da presença ou ausência de braços na cadeira e se o pé do usuário está apoiado no chão ou não.</i> <i>D8.2 - Levanta como? Para fazer o que? Você quer saber se a altura da mesa está adequada?</i> <i>D8.10 - Não necessariamente essa é a melhor combinação. Talvez esses itens pudessem vir separados: menor, maior, mais profundo e menos profundo.</i>	OR RS – SO RS – SS
	7	D8.11 - Incluir Tocando o chão ou o apoio de pés Onde se aplicariam as considerações a respeito da postura sentado? Ou seja quais as adaptações seriam necessárias para posicionar mais adequadamente a pessoa com PC?	PA FI OR
Conclusões PCA	2	Tenho dúvidas se o material via ser funcional para o professor ou é um instrumento para TO e Fisio.	RO
	4	E4 - O que você quer dizer com isso? E5 - Descrição do movimento requisitado	RS – SO RS – SO
	5	1) Disponibilidade em adquirir o recurso	CE
Considerações finais: Acho que faltou a ativação por meio dos olhos, que seria uma			PA



	nova parte do protocolo como já descrevi anteriormente.	
7	<p>Por que duas???</p> <p>Sugiro levar em consideração outras adaptações que poderiam ser utilizadas na parte E;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso de sistema com varredura com joystick e acionador</li> <li>- Uso de sistema com varredura e acionamento por mouse adaptado e acionador</li> <li>- Uso do computador através de um teclado com regulagens (sobre o vídeo: alto contraste/médio contraste – sobre o teclado: diminuir taxas de repetição, diminuir sensibilidade do mesmo – sobre o uso do mouse nas teclas do teclado numérico) específicas para sua necessidade. Nessa parte se colocariam as possibilidades de uso das opções de acessibilidade do windows que são muito usadas por pessoas com PC.</li> <li>- Uso do computador através de um teclado com placa de acrílico</li> <li>- Uso de sistema de inclinação para colocação do teclado e facilitar seu acesso e visualização das teclas</li> </ul>	<p>FI</p> <p>OR</p> <p>OR</p> <p>OR</p> <p>OR</p> <p>OR</p>
8	<p>E3 - Este item deveria ser contemplado após a avaliação de cada seção que avalia as partes do corpo para ativação do computador, com o item- Tipo de acionador utilizado. Ver sugestões itens anteriores.</p> <p>E4 - Obs: ver outras sugestões</p> <p>E5 - Obs: ver outras sugestões</p> <p>Não entendi a proposta de <u>duas</u> estratégias de acesso....</p> <p>Os itens E4 e E5, embora pertinentes a proposta do estudo não foram avaliados nos itens do protocolo apresentado, ficou confuso ao leitor saber se estes itens devem ser contemplados em outra avaliação posterior ou não.</p>	<p>FI</p> <p>FI</p> <p>RS – SO</p>

**Legenda:** CA (Caracterização do aluno ); CE (Caracterização da dinâmica escolar); FI (Formato dos Instrumentos); OR (Outros tipos de recursos e adaptações); PA (Partes do corpo para ativação); RO (Reformulação ao objetivo do instrumento); RS (Reformulação semântica); SS – Semântica Sintática; SO – Semântica Operacional)

**APÊNDICE F**  
**ROTEIRO PRATA E VERSÃO 5 DO *PCA* COM AS MODIFICAÇÕES**  
**DA ANÁLISE DE CONTEÚDO**

**(Versão teste)**

# Roteiro PraTA

## Roteiro para o Planejamento da Prescrição de Recursos de Alta Tecnologia no Ambiente Escolar

MANUAL

Versão para Teste

Gerusa Ferreira Lourenço

Profa. Dra. Enicéia Gonçalves Mendes

PPGEES / UFSCar

2008

## APRESENTAÇÃO

O computador e seus periféricos quando utilizados para auxiliar na realização de uma função, são considerados como recursos de **Tecnologia Assistiva**. O campo da Tecnologia Assistiva engloba tantos os equipamentos e recursos como também serviços que promovam um sucesso maior na realização de atividades por pessoas com limitações de funções. Trata-se de uma área em crescimento exponencial em países desenvolvidos, e que só agora começa a ganhar notoriedade e investimentos no Brasil.

A implementação adequada desses recursos, principalmente equipamentos computacionais para alunos com paralisia cerebral, é essencial para favorecer a escolarização destes alunos. Entretanto, para que essa implementação seja feita de forma adequada é necessário um processo de avaliação preliminar para verificar se determinado indivíduo é realmente um candidato ao uso desses equipamentos.

Nos trabalhos desenvolvidos no âmbito do Grupo de Pesquisa FOREESP/UFSCar, verificamos que no país ainda não havia um método sistematizado para este tipo de avaliação inicial. Então, tivemos a idéia de desenvolver um protocolo, possível de ser ministrado por qualquer profissional que tivesse conhecimentos sobre alguns recursos disponíveis e sobre alunos com paralisia cerebral.

Assim, o presente instrumento foi construído com o objetivo de introduzir o uso da versão autorizada, traduzida e adaptada do instrumento PCA: *Physical Characteristics Assessment – Computer Access for Individuals with Cerebral Palsy* (FRASER, MCGREGOR, KANGAS, 1994) de forma a propor meios sistemáticos de verificar se o computador pode vir a ser um instrumento eficaz para a escolarização de alunos com paralisia cerebral, principalmente considerando a possibilidade de facilitar o acesso ao currículo escolar nas atividades de leitura e escrita.

Ele é composto por 3 partes: Identificação do aluno, Desempenho nas atividades acadêmicas em sala de aula, Interesse na implementação do computador.

Espera-se com o uso concomitante desses instrumentos auxiliar profissionais a prescreverem os melhores recursos de acesso ao computador aos educandos com paralisia cerebral.

## PARTE A

### IDENTIFICAÇÃO DO ALUNO

O objetivo dessa primeira parte é coletar informações referentes à identificação do aluno. Interessam informações sobre a filiação, as características da escola, ao ano escolar, quanto tempo o aluno está freqüentando a escola, se ele já teve experiências anteriores em ambiente escolar, se ele já passou por fracassos em outros anos, se ele freqüenta serviços correlatos, etc. Ou seja, todas as informações que possam ser consideradas pertinentes para identificar o aluno enquanto ao seu histórico escolar. Além disso, aspectos como o diagnóstico médico do aluno ou os comprometimentos que esse aluno apresenta também são de interesse. O avaliador também deve ser caracterizado quanto ao seu vínculo com o aluno e com a escola.

## **PARTE B**

### **DESEMPENHO EM ATIVIDADES ACADÊMICAS EM SALA DE AULA**

Nessa segunda parte as informações coletadas terão o objetivo de verificar se o aluno está apresentando dificuldade em desempenhar atividade do currículo escolar, mais especificamente de leitura e escrita em sala de aula. A meta é reunir informações que caracterizem o momento atual no processo de escolarização do aluno.

Para tanto, as informações poderão ser coletadas de duas formas (sendo essas formas complementares):

- observação em sala de aula
- entrevista com o professor da sala regular

Deve-se também ser foco de atenção as adaptações que esse aluno requisite para realizar as atividades em sala de aula, as que já estão implementadas e as que o professor reconhece como necessárias.

Se a conclusão dessas informações for a de que o aluno não está conseguindo acompanhar o restante da sala por não realizar as atividades de leitura e escrita com sucesso, um caminho viável pode ser a utilização de recursos computacionais a fim de que o aluno consiga escrever e assim avançar em sua aprendizagem.

## **PARTE C**

### **INTERESSE NA IMPLEMENTAÇÃO DO COMPUTADOR**

Essa próxima parte do inventário tem como objetivo avaliar a possibilidade de implementação de um recurso computacional na sala de aula, a partir do interesse do aluno em utilizar o computador. Assim, é fundamental que o aluno e/ou sua família demonstre interesse e disponibilidade para o treino e uso do computador no ambiente escolar antes que essa opção seja levada em conta. O professor também deve ser consultado sobre a sua intenção de utilizar esse recurso como uma ferramenta em sua sala de aula. O mesmo vale para a escola, principalmente com relação às formas de aquisição e viabilização do recurso mais adequado e de profissionais capacitados para a implementação.

Para tanto, através de questões abertas, o avaliador coletará informações que determinem se em sua opinião, o computador pode realmente vir ser uma ferramenta viável à aprendizagem do aluno, o interesse do aluno no uso desse recurso, do seu professor, de sua família e a disponibilidade na escola para a implementação (recursos materiais e humanos).

Se o computador e os recursos adaptados forem de interesse de todos, a próxima parte do protocolo irá dar direcionamentos para a escolha das melhores formas de acesso que o aluno poderá utilizar para acionar o computador, instrumentalizando a etapa de escolha do equipamento mais adequado.

# Roteiro PraTA

**Roteiro para o Planejamento da Prescrição  
de Recursos de Alta Tecnologia no Ambiente  
Escolar**

PROTOCOLO DE REGISTRO

Versão para Teste

Gerusa Ferreira Lourenço

Profa. Dra. Enicéia Gonçalves Mendes

PPGEES / UFSCar

2008

## PARTE A - IDENTIFICAÇÃO DO ALUNO

Nome do Aluno:		
Filiação:	Pai:	
	Mãe:	
Idade:	Data de nascimento:	Sexo:
Unidade de Ensino:		
Nível de escolaridade/turma:		
Nome do Professor Responsável:		
Ano de ingresso na vida escolar:		
O aluno frequenta outro tipo de sala de aula além dessa (sala de recursos, escola especial)? Por quais motivos?		
Mencione os serviços correlatos que o aluno frequenta:		
Avaliador:	Nome:	
	Profissão:	
	Vínculo com a escola:	
Data da avaliação:		

## PARTE B - DESEMPENHO EM ATIVIDADES ACADÊMICAS EM SALA DE AULA

<p>❖ O aluno tem progredido no conteúdo, a ponto de acompanhar o restante da classe? ( ) sim ( ) não Se não, por quê?</p>
<p>❖ O aluno realiza com sucesso todas as atividades propostas pelo professor em sala de aula? ( ) sim ( ) não</p>
<p>❖ Há a necessidade em realizar adaptações nas atividades?</p>
<p>❖ Se sim, em quais atividades? Quais tipos de adaptações?</p>
<p>❖ O aluno necessita de suportes para manter a postura sentada? Quais suportes?</p>
<p>❖ Para essas adaptações, há algum outro profissional intervindo junto à escola?</p>



## PARTE C – INTERESSE NA IMPLEMENTAÇÃO DO COMPUTADOR

<p>❖ O computador pode vir contribuir para o rendimento acadêmico do aluno em sua opinião? Se sim, por quê?</p>
<p>❖ O aluno manifesta interesse em utilizar o computador para as atividades em sala de aula? <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não</p>
<p>❖ O professor manifesta interesse em utilizar o computador como ferramenta nas atividades em sala de aula com esse aluno? <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não</p>
<p>❖ A família manifesta interesse que seu filho utilize o computador para as atividades em sala de aula? <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não</p>
<p>❖ Há disponibilidade material e de recursos humanos na escola para a implementação desse tipo de recurso?</p>
<p>❖ Como ocorrerá a aquisição do equipamento?</p>
<p>❖ Se sim, que profissional acompanhará esse processo de implementação?</p>

Manual

**AVALIAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS:  
ACESSO AO COMPUTADOR PARA INDIVÍDUOS  
COM PARALISIA CEREBRAL**

Tradução e adaptação do instrumento  
PCA: PHYSICAL CHARACTERISTICS ASSESSMENT:  
COMPUTER ACCESS FOR INDIVIDUALS WITH CEREBRAL  
PALSY

Gail Mc Gregor  
Geraldyn Anderson Arango  
Beverly A. Fraser  
Karen Kangas  
Don Johnston Incorporated, 1994

Versão para Teste

Gerusa Ferreira Lourenço  
Profa. Dra. Enicéia Gonçalves Mendes

PPGEES / UFSCar

2008

Essa é uma versão traduzida e adaptada de um instrumento norte americano denominado *PCA: Physical Characteristics Assessment – Computer Access for Individuals with Cerebral Palsy* (FRASER, MCGREGOR, KANGAS, 1994).

Ele foi desenvolvido devido à necessidade de sistematização do processo de identificar como um indivíduo com limitações físicas típicas da paralisia cerebral pode confiavelmente acessar as ferramentas computacionais básicas. Assim, através de um checklist ilustrado, com pouquíssimos jargões técnicos, ele tem sua aplicação destinada aos profissionais tanto da área da saúde como da educação que estão envolvidos nesse processo de facilitação do acesso ao computador por pessoas com paralisia cerebral.

O objetivo desse instrumento é guiar os avaliadores durante o processo de identificação de um método de *input* (entrada de informação no computador) para o acesso ao computador. A versão original é composta por 70 questões sequenciais divididos em oito seções.

Um processo de eliminação é direcionado para permitir que algumas questões sejam ultrapassadas se as respostas registradas forem positivas. Este formato dinamiza o processo de seleção de uma estratégia de acesso, coletando informações sobre:

- a) partes do corpo e movimentos que podem realizar a ativação do computador;
- b) o tipo de recurso que pode facilitar essa ativação, e
- c) considerações posturais básicas relacionadas com o acesso ao computador por indivíduos com paralisia cerebral.

#### **Pressupostos do instrumento**

A construção e definição do conteúdo do instrumento, bem como sua adaptação foram baseadas nos seguintes pressupostos:

- 1) A postura sentada é vista como a forma mais eficiente para que uma pessoa com paralisia cerebral ative um computador independente de sua idade. Portanto, pressupõe-se que seja feito todo um trabalho anterior de indicação do melhor tipo de assento, por uma equipe especializada. Os recursos de posicionamento indicados nesse checklist são itens comuns que podem ser utilizados como uma base provisória para conferir uma melhor postura da pessoa, mas o ideal, no entanto, é que a pessoa passe por um processo de prescrição com uma equipe especializada, principalmente em situações mais complexas de posicionamento.
- 2) Não é possível descrever todos os exemplos de uma postura em particular nesse checklist, e por isso, optou-se por descrever apenas as posturas mais comuns e mais gerais das pessoas com paralisia cerebral.
- 3) Não é possível descrever todos os recursos disponíveis a serem utilizados para melhorar o posicionamento sentado. Assim as ilustrações de equipamentos aqui demonstradas têm a intenção de servirem como representação de alguns dos tipos existentes no mercado para melhorar determinada função, não sendo a intenção do checklist recomendar ou endossar um produto específico.
- 4) O mesmo princípio é válido para os tipos de recursos de tecnologia assistiva, não sendo possível descrever aqui todos os recursos disponíveis a serem utilizados para acessar o computador. Como a evolução no desenvolvimento dessas tecnologias é emergente e a cada dia novos tipos de recursos estão sendo disponibilizados no mercado, os recursos de *input* são descritos de forma generalizadas, representando uma classe / tipo de recursos existentes. Novamente, ressalta-se que não é intenção do checklist recomendar ou fazer

qualquer tipo de propaganda sobre um recurso específico.

### **Direcionamentos Para o Uso**

Essa parte do protocolo é dividida em oito seções. As respostas aos itens de uma seção determinarão os pontos subseqüentes a serem encaminhados na avaliação.

Cada seção é identificada por um ícone. As respostas e anotações devem ser registradas na própria folha do *Checklist*.

A seguir estão descritas cada uma das seções:

- 1) *Partes do corpo para ativação*: seleção de uma parte do corpo generalizada (por exemplos, dedos, mão, braço, cabeça, joelho, pé) a ser utilizada para a ativação do computador.
- 2) *Ativação digital - recursos assistivos*: uso de recursos para facilitar a ativação digital direta na seleção via um teclado padrão, adaptado ou alternativo.
- 3) *Ativação via Ponteira sustentada pela cabeça, boca ou queixo*: uso de ponteiras para permitirem uma seleção direta via um teclado padrão ou alternativo ou via ativação por voz.
- 4) *Ativação via movimento da mão/braço*: avaliação dos movimentos da mão e do braço em relação ao posicionamento do acionador para seleção indireta (associado a um software de scanearamento/ varredura) para entrada da informação.
- 5) *Ativação via movimento da cabeça*: avaliação dos movimentos da cabeça em relação ao posicionamento do acionador para seleção indireta (associado a um software de scanearamento/varredura) para entrada da informação.
- 6) *Ativação via movimento do joelho*: avaliação do movimento do joelho em relação ao posicionamento do acionador para seleção indireta (associado a um software de scanearamento/varredura) para a entrada da informação.
- 7) *Ativação via movimento do pé*: avaliação dos movimentos do pé em relação ao posicionamento do acionador para seleção indireta (associado a um software de scanearamento/varredura) para a entrada da informação.
- 8) *Considerações posturais básicas*: identificação de considerações posturais básicas designadas para reduzir a fadiga, o stress e facilitar o uso do computador.

### **Equipamento para o Processo de Avaliação**


Como a metodologia proposta no instrumento é que o avaliador vá verificando a maneira como a pessoa acesse o computador conforme o recurso, iniciando por dispositivos comuns, até à sugestão dos mais complexos, é interessante que alguns equipamentos estejam disponíveis para serem testados.

No entanto, caso algum recurso não seja testado por não estar disponível no momento da avaliação, é importante que se faça uma ressalva na própria folha do *Checklist* onde estão sendo registradas as respostas, pois se futuramente houver a disponibilidade, o item poderá ser retomado e testado.

Equipamentos computacionais

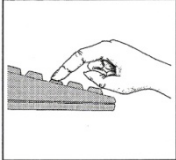
- |                                   |                                      |
|-----------------------------------|--------------------------------------|
| ❖ Monitor                         | ❖ Trackball                          |
| ❖ Teclado convencional            | ❖ Colméia / Sobreteclado em acrílico |
| ❖ Teclado adaptado                | ❖ Acionadores de pressão             |
| ❖ Mini teclado (teclado numérico) | ❖ Software de reconhecimento de voz  |
| ❖ Mouse                           | ❖ Microfone                          |

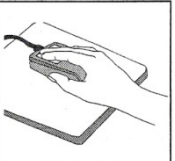
Equipamento para posicionamento	
<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Adaptador de utilitários (adaptador para suporte da ponteira) (disponível em loja de suplementos ortopédicos)</li> <li>❖ Luvas (sem divisão para dedos) (disponível em loja de roupas)</li> <li>❖ Protetor de dedos</li> <li>❖ Suporte para punho (órtese de posicionamento)</li> </ul> <p>Os equipamentos para posicionamento podem estar disponíveis em lojas de materiais fisioterápicos. Além disso, itens e materiais comuns e domésticos podem substituir algum equipamento específico (por exemplo, uma lista telefônica substituindo o suporte para pés).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Descanso para punho</li> <li>❖ Suporte para antebraço</li> <li>❖ Ponteira para cabeça</li> <li>❖ Ponteira para queixo</li> <li>❖ Ponteira para boca</li> <li>❖ Almofadas</li> <li>❖ Suporte (apoio móvel) para pés</li> </ul>

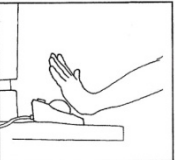
TABELA DE CONTEÚDO		
SEÇÃO	CÓDIGO	PÁG.
I. Partes do corpo para ativação		
II. Ativação digital: recursos assistivos		
III. Ativação via ponteira sustentada pela cabeça, boca ou queixo, ou comando por voz		
IV. Ativação via movimento da mão/braço		
V. Ativação via movimento da cabeça		
VI. Ativação via movimento do joelho		
VII. Ativação via movimento do pé		
VIII. Considerações posturais básicas		

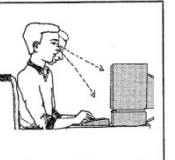
## I. PARTES DO CORPO PARA ATIVAÇÃO

*As questões de 1-4 têm como objetivo determinar se um indivíduo é um candidato para seleção direta para acionar o computador*


1.		A pessoa pode utilizar um movimento digital isolado para utilizar o teclado?	SIM   NÃO
<i>Se sim, seleção direta das teclas por ativação digital é mais comum, mas o uso de recurso de tecnologia assistiva pode ser explorado para melhorar a função; pule para a questão 14 (Seção Ativação Digital). Se não, continue na questão 2.</i>			

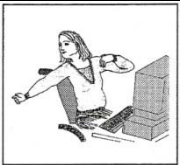
2.		A pessoa pode usar uma mão ou um pé para mover um mouse por uma curta distância de maneira controlada e pressionar a tecla de ativação?	SIM   NÃO
<i>Se sim, vá para a questão 59 (Seção Considerações Posturais Básicas) para ativação por movimentos da mão ou a questão 61 (Seção Considerações Posturais Básicas) para ativação pelos pés. Se não, continue na questão 3.</i>			


3.		A pessoa pode usar uma mão ou um pé para mover um trackball ou joystick de uma maneira controlada e pressionar a tecla de ativação?	SIM   NÃO
<i>Se sim, pule para a questão 59 (Seção Considerações Posturais Básicas) para ativação por movimentos da mão ou a questão 61 (Seção Considerações Posturais Básicas) para ativação pelos pés. Se não, continue na questão 4.</i>			


4.		A pessoa consegue manter a cabeça ereta e movê-la para cima, para baixo e lateralmente (meneio) de uma maneira controlada sem a presença de reflexos associados em outras partes do corpo?	SIM   NÃO
<i>Se sim, ponteiros de cabeça e recursos para a boca (incluindo comandos por voz) podem ser considerados para uma seleção direta ao operar o computador, pule para a questão 24 (Seção Ponteiros Sustentadas Pela Cabeça). Se não, continue na questão 5.</i>			


<i>Se a pessoa não for uma candidata para a seleção direta, a ativação por varredura deve ser considerada (varredura usualmente é utilizada concomitantemente com a ativação por acionadores). As questões de 5 a 13 direcionam para partes do corpo e movimentos que podem ser usados para ativação do computador através de acionadores e entrada de dados</i>			
--	--	--	--


5.		A pessoa pode mover a mão mesmo se exibir uma postura de mão não funcional?	SIM   NÃO
<i>Se sim, ativação por acionadores através de movimentos manuais é uma possibilidade; vá para a questão 28 (Seção Movimentos da Mão/Braço). Se não continue na questão 6.</i>			

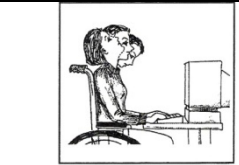
6.		A pessoa pode virar a cabeça de lado a lado sem que um braço se mantenha estendido e o outro fletido?	SIM NÃO
<i>Continue na questão 7.</i>			

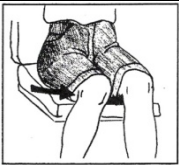
7.		A pessoa pode mover a cabeça para cima sem que seus braços se estendam?	SIM NÃO
<i>Continue na questão 8.</i>			

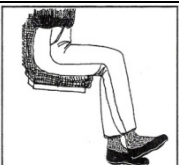
8.		A pessoa pode mover a cabeça para baixo sem causar flexão de seus braços?	SIM NÃO
<i>Continue na questão 9.</i>			

9.		A pessoa pode mover a cabeça para trás sem que o seu corpo se arque para trás e seus braços se estendam?	SIM NÃO
<i>Continue na questão 10.</i>			

10.		A pessoa pode mover seus braços sem realizar movimentos incontrolados?	SIM NÃO
<i>Se as respostas das questões de 6-10 são sim, a ativação dos acionadores por movimentos de mãos e braços é possível; vá para a questão 28 (Seção Movimentos da Mão/Braço). Se qualquer resposta para as questões entre 6 e 10 for não, continue na questão 11.</i>			

11.		A pessoa pode mover a cabeça sem movimentos incontrolados?	SIM NÃO
<i>Se sim, a ativação do acionador por movimentos da cabeça pode ser considerada; pule para a questão 36 (Seção Movimentos da Cabeça). Se não, continue na questão 12.</i>			

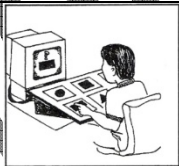
12.		A pessoa pode mover o joelho de uma maneira controlada?	SIM	NÃO
Se sim, ativação do acionador por movimento do joelho é preferível; vá para a questão 44 (Seção Movimento do Joelho). Se não, continue na questão 13.				

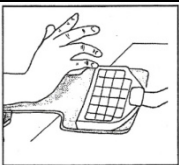
13.		A pessoa pode mover o pé de uma maneira voluntária e controlada?	SIM	NÃO
Se sim, ativação do acionador ou do joystick pelo movimento do pé é possível; vá para a questão 47 (Seção Movimentos dos Pés). Se não, outras posturas podem ser reconsideradas ou o indivíduo pode não ser um candidato para o uso do computador por esses tipos de recursos no momento atual. As opções são os softwares com comando de voz, disponíveis no mercado.				

Apesar de não constituir um item, observe também a capacidade do indivíduo de soprar, sugar, piscar e direcionar os olhos com controle, pois essas informações futuramente poderão ser importantes para a ativação do computador com o avanço no desenvolvimento dos acionadores.

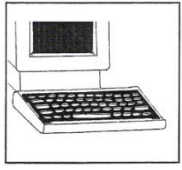
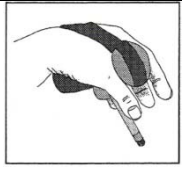
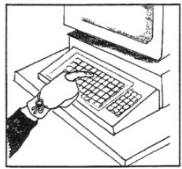
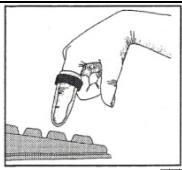
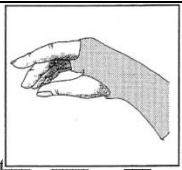
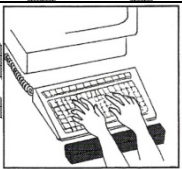
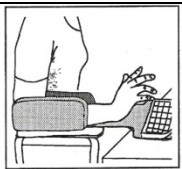
## II. ATIVAÇÃO DIGITAL

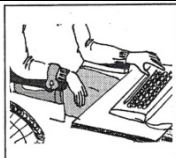
Os recursos a seguir otimizam a ativação/uso digital do computador?  
(Dedo/ponteira de dedo para ativação oferecem a vantagem da seleção direta via um teclado)

14.		Teclado expandido?	SIM	NÃO
Continue na questão 15.				

15.		Mini teclado? (como um teclado numérico)	SIM	NÃO
Continue na questão 16.				



16.		Sobreteclado de acrílico? (colméia)	SIM	NÃO
<i>Continue na questão 17.</i>				
17.		Adaptador para suporte da ponteira?	SIM	NÃO
<i>Continue na questão 18.</i>				
18.		Luva para isolar o dedo?	SIM	NÃO
<i>Continue na questão 19.</i>				
19.		Protetor para o dedo?	SIM	NÃO
<i>Continue na questão 20.</i>				
20.		Suporte para punho?	SIM	NÃO
<i>Continue na questão 21.</i>				
21.		Descanso para punho?	SIM	NÃO
<i>Continue na questão 22.</i>				
22.		Suporte para cotovelo/antebraço?	SIM	NÃO
<i>Continue na questão 23.</i>				

23.		Manter um braço estabilizado e junto à cadeira?	SIM   NÃO
<p>Observe também a possibilidade de estabilizar esse braço ou o braço de ativação com a utilização de velcro.</p>			

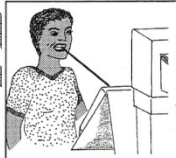
Anote o(s) recurso(s) mais efetivo(s) e vá para a questão 51 (Seção Considerações Posturais Básicas)

### III. ATIVAÇÃO VIA PONTEIRA SUSTENTADA PELA CABEÇA, BOCA OU VIA COMANDO POR VOZ

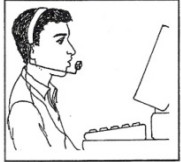
As ponteiros ou os recursos sustentados pela boca apresentados a seguir são efetivos para a ativação do computador?  
 (As ponteiros oferecem a vantagem de seleção direta via um teclado). (O mecanismo de reconhecimento e comando por voz está incluso nessa seção). (Observe a necessidade de um sistema de sustentação para o pescoço/cabeça)

24.		Ponteira de cabeça?	SIM   NÃO
<p>Continue na questão 25.</p>			

25.		Ponteira no queixo?	SIM   NÃO
<p>Continue na questão 26.</p>			

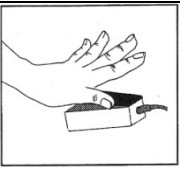
26.		Ponteira mantida pela boca?	SIM   NÃO
<p></p>			

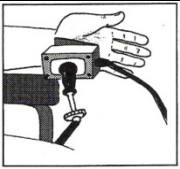
A pessoa apresenta uma fala compreensível? Se sim, continue na questão 27. Se não, anote a ponteira ou outro recurso efetivo e vá para a questão 58 (Seção Considerações Posturais Básicas).

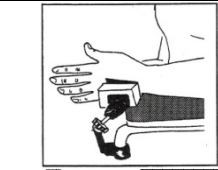
27.		Comando por voz?	SIM NÃO
<i>Se sim, considerações sobre o custo e possibilidades de uso desse recurso devem ser investigadas. Vá para a questão 58 (Seção Considerações Posturais Básicas).</i>			

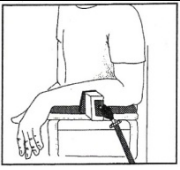
#### IV. ATIVAÇÃO VIA MOVIMENTO DA MÃO/BRAÇO


<i>A superfície do acionador torna-se efetiva nas localizações a seguir (Especifique o tipo de acionador)</i>	
---	--


28.		Abaixo da palma da mão, sendo o acionador ativado por pressionamento da mão sobre a superfície?	SIM NÃO
<i>Continue na questão 29.</i>			

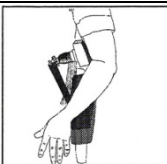
29.		Ao lado da palma da mão: ativação movendo-se lateralmente a mão?	SIM NÃO
<i>Continue na questão 30.</i>			

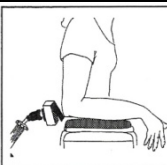
30.		Ao lado do dorso da mão: ativação movendo-se lateralmente a mão?	SIM NÃO
<i>Anote a(s) localização(ões) efetivas do acionador e vá para a questão 60 (Seção Considerações Posturais Básicas). Se as respostas das questões de 28-30 foram não, continue na questão 31.</i>			

31.		Ao lado externo do antebraço: ativação por movimentos laterais do antebraço	SIM NÃO
<i>Continue na questão 32.</i>			

32.		Ao lado interno do antebraço: ativação por movimentos laterais do antebraço?	SIM NÃO
<i>Continue na questão 33.</i>			

33.		Ao lado externo do cotovelo: ativação por movimentos laterais do cotovelo?	SIM NÃO
<i>Continue na questão 34.</i>			


34.		Ao lado interno do cotovelo: ativação por movimentos laterais do cotovelo?	SIM NÃO
<i>Continue na questão 35.</i>			

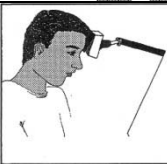
35.		Atrás do cotovelo: ativação por movimentos para trás do cotovelo?	SIM NÃO
-----	---	---	---------


*Anote a localização mais efetiva do acionador e vá para a questão 61 (Seção Considerações Posturais Básicas).*


## V. ATIVAÇÃO VIA MOVIMENTO DA CABEÇA


*A superfície do acionador torna-se efetiva nas localizações a seguir?  
(Especifique o tipo de acionador)*


36.		Abaixo do queixo: ativação por movimentos para baixo do queixo ou mandíbula?	SIM NÃO
<i>Continue na questão 37.</i>			


37.		Na testa: ativação por movimentos para baixo e para frente da cabeça?	SIM NÃO
<i>Continue na questão 37.</i>			


38.		Ao lado da bochecha (maçã do rosto). Ativação por movimentos girando a cabeça para o lado?	SIM NÃO
<i>Continue na questão 39.</i>			

39.		Ao lado da têmpora (testa): ativação por virar a cabeça lateralmente?	SIM NÃO
<i>Continue na questão 40.</i>			

40.		Ao lado do rosto na presença de inclinação da cabeça (mesmo lado da inclinação): ativação por movimentos para baixo e lateralmente da cabeça para o lado do acionador?	SIM NÃO
<i>Continue na questão 41.</i>			

41.		Ao lado da mandíbula na presença de inclinação da cabeça (lado oposto da direção da inclinação): ativação por movimentos laterais e para cima da mandíbula?	SIM NÃO
<i>Continue na questão 42.</i>			

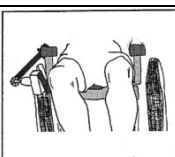
42.		Entre o queixo e o lábio inferior: ativação por movimentos para cima do queixo ou fechando a boca?	SIM NÃO
<i>Continue na questão 43.</i>			

43.		Atrás da cabeça: ativação por movimentos da cabeça para trás?	SIM NÃO
-----	---	---	---------

*Anote a localização mais efetiva do acionador e vá para a questão 56 (Seção Considerações Posturais Básicas)*

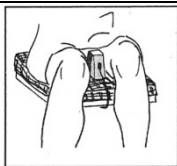
## VI. ATIVAÇÃO VIA MOVIMENTO DO JOELHO

*A superfície do acionador torna-se efetiva nas localizações a seguir?  
(Especifique o tipo de acionador)*

44.		Do lado externo do joelho: ativação feita pela movimentação lateral do joelho?	SIM NÃO
-----	---	--	---------

Continue na questão 45.

45.

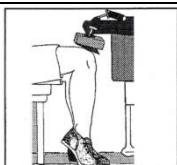


Do lado interno ao joelho: ativação pela movimentação lateral do joelho?

SIM NÃO

Continue na questão 46.

46.



Em cima do joelho: ativação por movimentos para cima dos joelhos?

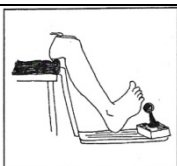
SIM NÃO

Anote a localização mais efetiva do acionador e vá para a questão 61 (Seção Considerações Posturais Básicas)

## VII. ATIVAÇÃO VIA MOVIMENTO DO PÉ

A superfície do acionador torna-se efetiva nas localizações a seguir?  
(Especifique o tipo de acionador)

47.



Qualquer local com alcance em um apoio para os pés ou no chão: ativação por movimentos de chutar do pé?

SIM NÃO

Continue na questão 48.

48.



Acionador localizado no apoio para os pés ou no chão: ativação pelo pressionamento para baixo da região abaixo dos dedos planta do pé?

SIM NÃO

Continue na questão 49.

49.

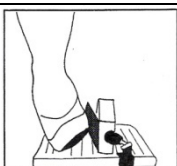


Acionador localizado ao lado do hálux (dedão) do pé: ativação por movimentos laterais do pé?

SIM NÃO

Continue na questão 50.

50.




Acionador localizado ao lado do dedo mínimo: ativação por movimento laterais do pé?


SIM NÃO


Anote a localização mais efetiva do acionador ou joystick e vá para a questão 61 (Seção Considerações Posturais Básicas)


## VIII. CONSIDERAÇÕES POSTURAS BÁSICAS


(Especificar quais os tipos de materiais estão sendo testados)


51.		<p>A pessoa pode sentar de maneira alinhada em uma mesa com os ombros relaxados e os cotovelos apoiados no nível da mesa?</p>	SIM NÃO
<p><i>Se sim, vá para a questão 54. Se não, continue na questão 52.</i></p>			

52.		<p>A pessoa levanta seus ombros durante o trabalho em uma mesa?</p>	SIM NÃO
<p><i>Se sim, abaixe a mesa e vá para a questão 54. Se não, continue na questão 53.</i></p>			

53.		<p>A pessoa senta com o tronco para frente quando seus braços estão descansando sobre a mesa?</p>	SIM NÃO
<p><i>Se sim, levante a mesa e continue na questão 55. Se não, continue na questão 54.</i></p>			

54.		<p>A pessoa pode sentar sem estender seus braços enquanto trabalha na superfície da mesa?</p>	SIM NÃO
<p><i>Se sim, vá para a questão 56. Se não, continue na questão 55.</i></p>			

55.		<p>Uma superfície reclinada na mesa proporciona maior funcionalidade aos braços?</p>	SIM NÃO
<p><i>Se sim, teste uma mesa com superfície reclinável. Continue na questão 56.</i></p>			

56.		<p>A pessoa pode sentar sem que movimentos aleatórios dos braços interfiram com o seu controle de cabeça?</p>	SIM NÃO
-----	---	---	---------

*Se sim, vá para a questão 58. Se não, continue na questão 57.*

57.



O posicionamento dos braços apoiados no colo oferece controle de cabeça?

SIM NÃO

*Se sim, posicione os braços no colo enquanto utiliza uma ponteira de cabeça ou um acionador ativado por movimentos da cabeça e vá para a questão 59. Se não, continue na questão 58.*

58.

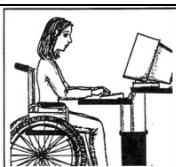


O posicionamento dos braços da pessoa abaixo de um tabuleiro da mesa proporciona o controle da cabeça?

SIM NÃO

*Se sim, mantenha os braços da pessoa abaixo do tabuleiro enquanto usa uma ponteira de cabeça ou acionador ativado por movimentos da cabeça. Continue na questão 59.*

59.

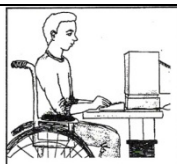


A pessoa senta-se em uma distância apropriada da borda da mesa com suas coxas embaixo dela?

SIM NÃO

*Se sim, vá para a questão 61. Se não, continue na questão 60.*

60.



Levantando-se a mesa permite-se um posicionamento mais próximo?

SIM NÃO

*Se sim, deixar a mesa mais alta ou buscar especialista para encurtar o apoio de antebraço da cadeira. Se não, continue na questão 61.*

61.

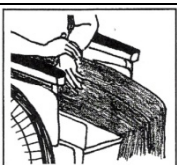


A pessoa pode sentar com os joelhos juntos sem assumir uma postura assimétrica?

SIM NÃO

*Se sim, vá para a questão 63. Se não, continue na questão 62.*

62.

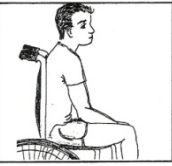


Uma almofada ou apoio para o assento proporciona uma melhor postura?

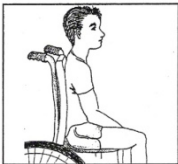
SIM NÃO

*Se sim, forneça uma almofada como uma solução temporária e se aconselhe com especialistas da reabilitação. Continue na questão 63.*




63.  A pessoa pode sentar-se de uma forma correta sem escorregar no assento para uma postura com as costas curvadas? SIM NÃO


*Se sim, vá para a questão 65. Se não, continue na questão 64.*

64.  Uma almofada ou apoio nas costas fornece uma melhor postura? SIM NÃO

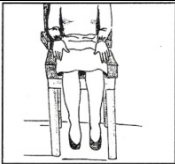
*Se sim, forneça uma almofada para as costas como uma solução temporária e se aconselhe com especialistas da reabilitação. Continue na questão 65.*

65.  A pessoa pode sentar sem escorregar para fora do assento? SIM NÃO

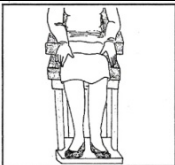
*Se sim, vá pra a questão 67. Se não, continue na questão 66.*

66.  Um assento menor e mais profundo proporciona uma melhor postura? SIM NÃO

*Se sim, aconselhe-se com uma especialista da reabilitação para uma cadeira com assento menor e mais profundo. Continue na questão 67.*

67.  A pessoa pode sentar com os pés tocando o chão sem que fiquem balançando suspensos? SIM NÃO

*Se sim, isso completa o checklist. Se não continue na questão 68.*

68.  Um apoio para os pés ou um apoio para os pés melhora a postura sentada com relação ao conforto e à postura? SIM NÃO

*Se sim, forneça um apoio para os pés. Isso completa o checklist!*

## CONCLUSÕES

Especificamente aos resultados, quando o avaliador terminar de completar o

protocolo deverá ter alcançado pelo menos duas opções de formas de acesso ao computador que poderão ser implementadas.

Tendo essas as opções, ele deve então compará-las com relação a duas características: velocidade e qualidade do movimento, buscando refletir sobre a eficiência no uso do recurso.

Além disso, deverá questionar o próprio usuário que está sendo avaliado, independente de sua idade, sobre qual ele considera a melhor opção, principalmente buscando sua motivação. Opiniões da família e as opções de aquisição e viabilização dos recursos também deverão ser coletadas e repensadas.

Somente então, o avaliador poderá concluir qual será a primeira escolha de recursos e partir para a fase de implementação do recurso.

Por fim, ao final da aplicação do protocolo em conjunto com o Roteiro PraTA, o avaliador terá coletado informações suficientes para determinar se o aluno é um candidato ao uso do computador e quais as possíveis formas de acesso que poderão ser implementadas.

Versão Teste

## Protocolo de Registro


# **AVALIAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS: ACESSO AO COMPUTADOR PARA INDIVÍDUOS COM PARALISIA CEREBRAL**




Tradução e adaptação do instrumento  
PCA: PHYSICAL CHARACTERISTICS ASSESSMENT:  
COMPUTER ACCESS FOR INDIVIDUALS WITH CEREBRAL  
PALSY



Gail Mc Gregor  
Geraldyn Anderson Arango  
Beverly A. Fraser  
Karen Kangas  
Don Johnston Incorporated, 1994

## Versão para Teste

Gerusa Ferreira Lourenço  
Profa. Dra. Enicéia Gonçalves Mendes

SEÇÃO	Nº	QUESTÃO	SIM	NÃO	OMITIDO	COMENTÁRIOS
<b>Partes do Corpo para Ativação</b> (páginas no manual) 	1	A pessoa pode utilizar um movimento digital isolado para utilizar o teclado?				
	2	A pessoa pode usar uma mão para mover um mouse por uma curta distância de maneira controlada e pressionar a tecla de ativação com um ou mais dedos?				
	3	A pessoa pode usar uma mão para mover um trackball ou joystick de uma maneira controlada e pressionar a tecla de ativação?				
	4	A pessoa consegue manter a cabeça ereta e movê-la para cima, para baixo e lateralmente de uma maneira controlada sem a presença de reflexos associados em outras partes do corpo?				
	5	A pessoa pode mover a mão mesmo se exibir uma postura de mão não funcional?				
	6	A pessoa pode virar a cabeça de lado a lado sem que um braço se mantenha estendido e o outro fletido?				
	7	A pessoa pode mover a cabeça para cima sem que seus braços se estendam?				
	8	A pessoa pode mover a cabeça para baixo sem causar flexão de seus braços?				
	9	A pessoa pode mover a cabeça para trás sem que o seu corpo se arque para trás e seus braços se estendam?				
	10	A pessoa pode mover seus braços sem realizar movimentos descontrolados?				
	11	A pessoa pode mover a cabeça sem movimentos descontrolados?				
	12	A pessoa pode mover o joelho de uma maneira controlada?				
	13	A pessoa pode mover o pé de uma maneira voluntária e controlada?				
<b>Ativação</b>	14	O uso de um teclado expandido otimiza a ativação digital do				

<b>Digital: recursos assistivos</b> 		computador?				
	<b>15</b>	O uso de um mini teclado (teclado numérico) otimiza a ativação digital do computador?				
	<b>16</b>	O uso de um sobreteclado de acrílico (colméia) ou outras formas de adaptações para o teclado otimizam a ativação digital do computador?				
	<b>17</b>	O uso de um adaptador para o suporte da ponteira otimiza a ativação digital do computador?				
<b>SEÇÃO</b>	<b>Nº</b>	<b>QUESTÃO</b>	<b>SIM</b>	<b>NÃO</b>	<b>OMITIDO</b>	<b>COMENTÁRIOS</b>
<b>Ativação Digital: recursos assistivos</b> 	<b>18</b>	O uso de uma luva otimiza a ativação digital do computador?				
	<b>19</b>	O uso de um suporte para o dedo otimiza a ativação digital do computador?				
	<b>20</b>	O uso de um suporte para o punho otimiza a ativação digital do computador?				
	<b>21</b>	O uso de um descanso para o punho otimiza a ativação digital do computador?				
	<b>22</b>	O uso de um suporte para o cotovelo ou para o antebraço otimiza a ativação digital do computador?				
	<b>23</b>	Manter um dos braços estabilizado junto à cadeira otimiza a ativação digital do computador pelo o outro braço?				
<b>Ativação via ponteira sustentada pela cabeça, boca ou via comando por voz</b> 	<b>24</b>	O uso de uma ponteira de cabeça é efetivo para a ativação do computador?				
	<b>25</b>	O uso de uma ponteira apoiada no queixo é efetivo para a ativação do computador?				
	<b>26</b>	O uso de uma ponteira mantida pela boca é efetivo para a ativação do computador?				
	<b>27</b>	O uso de softwares de comando por voz é efetivo para a ativação do computador?				
<b>Ativação via</b>	<b>28</b>	A superfície do acionador é efetiva abaixo da palma da mão:				

<b>movimento da mão/braço</b> 		ativação por pressionamento da mão sobre a superfície?				
	<b>29</b>	A superfície do acionador é efetiva do lado da palma da mão: ativação movendo-se lateralmente a mão?				
	<b>30</b>	A superfície do acionador é efetiva do lado do dorso da mão: ativação movendo-se lateralmente a mão?				
	<b>31</b>	A superfície do acionador é efetiva do lado externo do antebraço: ativação por movimentos laterais do antebraço?				
	<b>32</b>	A superfície do acionador é efetiva do lado interno do antebraço: ativação por movimentos laterais do antebraço?				
	<b>33</b>	A superfície do acionador é efetiva do lado externo do cotovelo: ativação por movimentos laterais do cotovelo?				
	<b>34</b>	A superfície do acionador é efetiva do lado interno do cotovelo: ativação por movimentos laterais do cotovelo?				
<b>35</b>	A superfície do acionador é efetiva posicionada atrás do cotovelo: ativação por movimentos para trás do cotovelo?					
<b>SEÇÃO</b>	<b>Nº</b>	<b>QUESTÃO</b>	<b>SIM</b>	<b>NÃO</b>	<b>OMITIDO</b>	<b>COMENTÁRIOS</b>
<b>Ativação via movimento da cabeça</b> 	<b>36</b>	A superfície do acionador é efetiva abaixo do queixo: ativação por movimentos para baixo do queixo da mandíbula?				
	<b>37</b>	A superfície do acionador é efetiva na testa: ativação por movimentos para baixo e para frente da cabeça?				
	<b>38</b>	A superfície do acionador é efetiva ao lado da bochecha (maçã do rosto). Ativação por movimentos girando a cabeça para o lado?				
	<b>39</b>	A superfície do acionador é efetiva ao lado da têmpora (testa): ativação por virar a cabeça lateralmente?				
	<b>40</b>	A superfície do acionador é efetiva ao lado do rosto na presença de inclinação da cabeça (mesmo lado da inclinação): ativação por movimentos para baixo e lateralmente da cabeça para o lado do acionador?				
<b>41</b>	A superfície do acionador é efetiva ao lado da mandíbula na					

		presença de inclinação da cabeça (lado oposto da direção da inclinação): ativação por movimentos laterais e para cima da mandíbula?				
	42	A superfície do acionador é efetiva entre o queixo e o lábio inferior: ativação por movimentos para cima do queixo ou fechando a boca?				
	43	A superfície do acionador é efetiva atrás da cabeça: ativação por movimentos da cabeça para trás?				
<b>SEÇÃO</b>	<b>Nº</b>	<b>QUESTÃO</b>	<b>SIM</b>	<b>NÃO</b>	<b>OMITIDO</b>	<b>COMENTÁRIOS</b>
<b>Ativação via movimentos do joelho</b>	44	A superfície do acionador é efetiva do lado externo do joelho: ativação feita pela movimentação lateral do joelho?				
	45	A superfície do acionador é efetiva do lado interno do joelho: ativação pela movimentação lateral do joelho?				
	46	A superfície do acionador é efetiva em cima do joelho: ativação por movimentos para cima dos joelhos?				
<b>Ativação via movimento do pé</b>	47	A superfície do acionador é efetiva em qualquer local com alcance em um apoio para os pés ou no chão: ativação por movimentos de chutar do pé?				
	48	A superfície do acionador é efetiva quando localizada no apoio para os pés ou no chão: ativação pelo pressionamento para baixo da planta do pé?				
	49	A superfície do acionador é efetiva quando localizada ao lado do hálux (dedão) do pé: ativação por movimentos laterais do pé?				
	50	A superfície do acionador é efetiva quando localizada ao lado do dedo mínimo: ativação por movimentos laterais do pé?				
<b>SEÇÃO</b>	<b>Nº</b>	<b>QUESTÃO</b>	<b>SIM</b>	<b>NÃO</b>	<b>OMITIDO</b>	<b>COMENTÁRIOS</b>
<b>Considerações posturais básicas</b>	51	A pessoa pode sentar de maneira reta em uma mesa com os ombros relaxados e os cotovelos apoiados no nível da mesa?				
	52	A pessoa levanta seus ombros durante o trabalho em uma mesa?				



<b>53</b>	A pessoa senta com o tronco para frente quanto seus braços estão descansando sobre a mesa?				
<b>54</b>	A pessoa pode sentar sem estender seus braços enquanto trabalha na superfície da mesa?				
<b>55</b>	Uma superfície reclinada na mesa proporciona maior funcionalidade aos braços?				
<b>56</b>	A pessoa pode sentar sem que movimentos descoordenados dos braços interfiram com o seu controle de cabeça?				
<b>57</b>	O posicionamento dos braços no apoio oferece controle de cabeça?				
<b>58</b>	O posicionamento dos braços da pessoa abaixo de um tabuleiro/superfície da mesa proporciona o controle da cabeça?				
<b>59</b>	A pessoa senta-se em uma distância apropriada da borda da mesa com suas coxas embaixo dela?				
<b>60</b>	Levantando-se a mesa permite-se um posicionamento mais próximo?				
<b>61</b>	A pessoa pode sentar com os joelhos juntos sem assumir uma postura assimétrica?				
<b>62</b>	Uma almofada ou apoio para o assento proporciona uma melhor postura?				
<b>63</b>	A pessoa pode sentar-se de uma forma correta sem escorregar no assento para uma postura com as costas curvadas?				
<b>64</b>	Uma almofada ou apoio nas costas fornece uma melhor postura?				
<b>65</b>	A pessoa pode sentar sem escorregar para fora do assento?				
<b>66</b>	Um assento menor e mais profundo proporciona uma melhor postura?				
<b>67</b>	A pessoa pode sentar com os pés tocando o chão sem que fiquem suspensos?				
<b>68</b>	Um apoio para os pés ou um banco fornece uma postura sentada com maior conforto?				



## PARTE E - CONCLUSÃO

### Primeira Opção

POSICIONAMENTO / PARTE DO CORPO	CLASSE DE ACIONADOR
CONSIDERAÇÕES POSTURAS	
VELOCIDADE DO MOVIMENTO ( ) excelente ( ) regular ( ) fraco	
QUALIDADE DO MOVIMENTO ( ) excelente ( ) regular ( ) fraco	

### Segunda Opção

POSICIONAMENTO / PARTE DO CORPO	CLASSE DE ACIONADOR
CONSIDERAÇÕES POSTURAS	
VELOCIDADE DO MOVIMENTO ( ) excelente ( ) regular ( ) fraco	
QUALIDADE DO MOVIMENTO ( ) excelente ( ) regular ( ) fraco	

### Opção do Usuário

POSICIONAMENTO / PARTE DO CORPO	CLASSE DE ACIONADOR
JUSTIFICATIVAS FORNECIDAS PELO USUÁRIO	

### DISPONIBILIDADE DO RECURSO

--

### ESCOLHA FINAL

--

## **ANEXOS**

## **ANEXO 1**

**CONTATO VIA E-MAIL E CORRESPONDÊNCIA COM A EDITORA  
E OS AUTORES DO INSTRUMENTO *PCA* PARA AUTORIZAÇÃO  
DO PROCESSO DE TRADUÇÃO E ADAPTAÇÃO**



**THE RURAL INSTITUTE**  
Center for Excellence in Developmental  
Disabilities Education, Research and Service  
052 Corbin Hall  
The University of Montana  
Missoula, Montana 59812-7056  
Voice/TT: (406) 243-5467  
FAX: (406) 243-2349  
<http://www.ruralinstitute.umt.edu>

March 15, 2007

Gerusa Lourenço  
1128 Benjamin Constant Street  
São Carlos, SP 13574-004  
Brazil

Dear Gerusa:

Enclosed please find a xerox copy of the PCA. I hope this works for you! Wish I could do better, but I actually only have one copy myself.

I wanted to confirm my permission for you to translate this document so that it meets your needs. Best of luck with this project. If I can be of further assistance, please let me know. My complete contact information is as follows:

University of Montana Rural Institute

[mgregor@ruralinstitute.umt.edu](mailto:mgregor@ruralinstitute.umt.edu)

Sincerely,

Gail McGregor, Ed.D.  
Research Professor



Gerusa lourenço <gerusalourenco@gmail.com>

## RE: about product

3 mensagens

Tricia Petersen <tpetersen@donjohnston.com>  
Para: gerusalourenco@gmail.com

29 de janeiro de 2008 12:58

Hi Gerusa,

Is that the official name of the product? I have never heard of a product that we carry by that name, sorry. If it was something that we did carry at one point, we no longer carry or support that product.

Hope this helps!

Tricia

----- Forwarded Message

**From:** Gerusa lourenço <gerusalourenco@gmail.com>

**Date:** Fri, 25 Jan 2008 14:42:34 -0200

**To:** <info@donjohnston.com>

**Subject:** about product

Dear Sir or Madam:

My name is Gerusa Ferreira Lourenço and I am doing my master research on Special Education here in Brazil using the Physical Characteristics Assessment (FRASER, MCGREGOR, KANGAS, 1994) that was published by Don Johnston Inc. Therefore, I am writing to ask you to obtain more information about the copyright status of this instrument because I was in contact with the autors to bring this instrument to Brazil.

Thank you for your attention,

Gerusa Ferreira Lourenço  
OT, Brazil.

----- End of Forwarded Message

Gerusa lourenço <gerusalourenco@gmail.com>  
Para: Tricia Petersen <tpetersen@donjohnston.com>

30 de janeiro de 2008 15:00

Dear Tricia,

Thank you so much for your attention.

The complete name of this product is "**PCA Checklist (Physical Characteristics Assessment): Computer**

**Access for Individuals with Cerebral Palsy**", and was published in 1994.

Many papers and websites cite this book when talk about assistive technology and individuals with cerebral palsy.

It was very important to my research obtain the autorization to translate this instrument.

Thank you again,  
Gerusa Lourenço

2008/1/29, Tricia Petersen <tpetersen@donjohnston.com>:

[Texto das mensagens anteriores oculto]

---

Tricia Petersen <tpetersen@donjohnston.com>  
Para: Gerusa lourenço <gerusalourenco@gmail.com>

30 de janeiro de 2008 16:58

Gerusa,

I'm sorry; I don't have much information on this product. It was discontinued many years ago. The only thing that I can find out about the PCA checklist is that it was written by: Beverly A. Fraser, P.T., Gail McGregor, Ed.D., and Karen Kangas, OTR. It was copyrighted in 1994. Here is a clip of some info I found online:

A plain-language guidebook for identifying the right alternate input device for the computer user with disabilities. PCA Checklist focuses on computer use and individual physical characteristics. Numbered assessment steps streamline the screening process. Offers creative ideas for input devices and placements. Avoids therapeutic jargon - perfect for educators, parents, non-technical professionals and others involved with computer-access evaluations. Highly illustrated. &COPY; 1994.

I'm sorry I don't have any more information about this.

Tricia



Gerusa lourenço <gerusalourenco@gmail.com>

## about a product

2 mensagens

Gerusa lourenço <gerusalourenco@gmail.com>

29 de janeiro de 2008 15:33

Para: donjohnston uk <info@donjohnston.co.uk>

Dear Sir or Madam:

My name is Gerusa Ferreira Lourenço and I am doing my master research on Special Education here in Brazil using the Physical Characteristics Assessment: computer assessment for individuals with cerebral palsy ( MCGREGOR, FRASER, KANGAS, ARANGO, 1994) that was published by Don Johnston Inc.

Therefore, I am writing to ask you to obtain more information about the copyright status of this instrument because I was in contact with the autors to bring this instrument to Brazil.

Thank you for your attention,

Gerusa Ferreira Lourenço  
OT, Brazil.

Info <info@djsn.co.uk>

30 de janeiro de 2008 05:56

Para: Gerusa lourenço <gerusalourenco@gmail.com>

Please contact our Us office who are the producers of all Don Johnston Products.  
[www.donjohnston.com](http://www.donjohnston.com)

Telephone 0018477400749

[info@donjohnston.com](mailto:info@donjohnston.com)  
[cshally@donjohnston.com](mailto:cshally@donjohnston.com)

Regards  
Brenda Suter  
DON JOHNSTON SPECIAL NEEDS LIMITED  
Finance Manager  
19 Clarendon Court  
Calver Road  
Winwick Quay  
Warrington  
Cheshire  
WA2 8QP

Telephone 01925-256502  
Fax 01925-241745

Registration no:2899525



Gerusa lourenço <gerusalourenco@gmail.com>

## FW: Don Johnston Request Information Form

1 mensagem

Crystal Bezio <cbezio@donjohnston.com>  
Para: gerusalourenco@gmail.com

23 de outubro de 2006 13:27

Dear Gerusa Ferreira Lourenço,

I do apologies but we no longer carry or have information regarding The PCA checklist. I also do not have another location or company that offers that. I am very sorry and I wish you luck in your search for that information.

Thank You  
Crystal Bezio  
Inside Inbound Sales  
Don Johnston Incorporated  
800-999-4660 ext 520  
Fax 847-740-7349  
cbezio@donjohnston.com

The information contained in this message and or attachments is intended only for the person or entity to which it is addressed and may contain confidential and/or privileged material. Any review, retransmission, dissemination or other use of, or taking of any action in reliance upon, this information by persons or entities other than the intended recipient is prohibited. If you received this in error, please contact the sender and delete the material from any system and destroy any copies.

----- Forwarded Message

From: <gerusalourenco@gmail.com>  
Date: Thu, 19 Oct 2006 15:24:28 -0500 (CDT)  
To: <info@donjohnston.com>  
Subject: Don Johnston Request Information Form

Below is the result of your feedback form. It was submitted by  
(gerusalourenco@gmail.com) on Thursday, October 19, 2006 at 15:24:28

Professional Services: Professional Services

Setting\_School - University/College: Setting\_School - University/College

profession/role\_Occupational\_Therapist:  
profession/role\_Occupational\_Therapist

comments : I would like to receive informations about The PCA checklist. I am an occupational therapist from Brazil and now I am working with cerebral palsy children in regular classes.

Contact\_FullName: Gerusa Ferreira Lourenço

Contact\_StreetAddress: 1128 Benjamin Constant Street

Contact\_City: São Carlos

Contact\_State: São Paulo





Gerusa lourenço <gerusalourenco@gmail.com>

---

## PCA

3 mensagens

---

**ABELARDO ARANGO** <aagacana@verizon.net>  
Para: gerusalourenco@gmail.com

7 de outubro de 2007 07:32

Hello,  
I hope that I can help you to get your authorization.  
Since I was the illustrator and not the primary author, I don't know if I have the authority to give permission for translation. I did, however, find the most recent listed address of the author, Beverly Fraser, and have enclosed it for you.

Beverly Fraser, PT

Best of luck,  
Geralyn Arango

---

**Gerusa lourenço** <gerusalourenco@gmail.com>  
Para: ABELARDO ARANGO <aagacana@verizon.net>

15 de outubro de 2007 10:52

Dear Geralyn,

Thank you so much for your attention with me and the informations about Beverly Fraser address. I'm still in contact with the professor Gail McGregor, Ms. Beverly Fraser and Ms. Karen Kangas by e-mail, and they had shown satisfied in my interest to bring to Brazil this instrument, agreeing with the translation and adaptation to Portuguese.  
In this direction, I need your permission too, especially to use the same illustrations of PCA original. I've tried entering in contact with Don Johnston, Inc. to know about the copyright status, but I haven't received any response, just that they have stopped the PCA publication.  
So, if you need to know anything else about my research to authorize the translation and adaptation, please do not hesitate to contact me.

Thank you again.

Best wishes,  
Gerusa F. Lourenço, OT

**ABELARDO ARANGO <aagacana@verizon.net>**  
Para: Gerusa lourenço <gerusalourenco@gmail.com>

**17 de outubro de 2007 06:47**

Hello again,  
You most certainly have my permission. Best of luck!  
Sincerely,  
Geraldyn Arango

[Texto das mensagens anteriores oculto]

Geraldyn Anderson Arango, Ed.D.  
Parent and Associate Professor of Education, Holy Family University  
Member, PDE Special Education Advisory Panel  
Co-President, Perfect Son & Partners, Inc.

The greatest danger for most of us is not that our aim is too high and we miss it, but that it is too low and we reach it.

~Michelangelo

---



Gerusa lourenço <gerusalourenco@gmail.com>

## About PCA checklist

5 mensagens

**Gerusa lourenço <gerusalourenco@gmail.com>**

**12 de março de 2007 10:20**

Para: mcgregor@ruralinstitute.umt.edu

Dear Professor Gail McGregor,

My name is Gerusa Lourenço, I am Occupational Therapist here in Brazil and I am developing my master thesis research in Special Education at Federal University of São Carlos on Resource Computation for Cerebral Palsied Children Scholarization.

The objective of my research is to develop systematic instruments for computational resources prescription, promoting the adequate implementation of these resources.

During the bibliographic search I found in the Literature: "PCA: Physical Characteristics Assessment", that you are one of the authors.

At the beginning, I got in touch with the editor Don Johnston Incorporated, for the instrument acquisition, but they informed me that they are not publishing it anymore.

I was able to acquire a copy of one doctoral dissertation about the instrument construction defended by Beverly Fraser. However the instrument attached in the dissertation was modified for publication, according to what is described in an article about the dissertation published by Fraser, Brayer, Morano (1995).

Therefore, I would like to obtain more information on how to acquire a published version of the instrument, if possible. Also, I would like to ask you as one of the instrument authors, the authorization to translate and to adapt the instrument for utilization in Brazil.

If you need any other information, please do not hesitate to contact me.

Sincerely yours,

Gerusa Ferreira Lourenço

**Gail McGregor <mcgregor@ruralinstitute.umt.edu>**

**12 de março de 2007 14:22**

Para: Gerusa lourenço <gerusalourenco@gmail.com>

Hello, Gerusa – Sorry for my delay in responding to you. As you found out, the PCA is not longer available from the publisher. The best I could do it provide a Xerox copy of the book. I am no longer in contact with Bev Fraser, so can't consult with her about permission to translate and adapt the instrument. From my perspective, that is just fine, so feel free to proceed.

If a Xerox will work for you, could you please give me a mailing address? Thanks.

Gail McGregor

Gail McGregor, Ed.D.

Research Professor

University of Montana

52 Corbin Hall

mcgregor@ruralinstitute.umt.edu

---

**From:** Gerusa lourenço [mailto:gerusalourenco@gmail.com]  
**Sent:** Monday, March 12, 2007 7:20 AM  
**To:** Gail McGregor  
**Subject:** About PCA checklist

[Texto das mensagens anteriores oculto]

---

**Gerusa lourenço <gerusalourenco@gmail.com>**  
Para: Gail McGregor <mcgregor@ruralinstitute.umt.edu>

**13 de março de 2007 11:26**

Dear Gail,

Thank you so much for your attention with me. I'm trying to enter in contact with Beverly Fraser for this permission.

But, if will possibly to you send me a Xerox, I will be grateful.

My mailing address is:

Thank you again.

Best wishes,  
Gerusa Lourenço

2007/3/12, Gail McGregor <mcgregor@ruralinstitute.umt.edu>:

[Texto das mensagens anteriores oculto]

Dear Madam Beverly Ann Fraser,

My name is Gerusa Lourenço, I am Occupational Therapist here in Brazil and I am developing my master thesis research in Special Education at Federal University of São Carlos on Resource Computation for Cerebral Plasiad Children Scholarization.

The objective of my research is to develop systematic instruments for computational resources prescription, promoting the adequate implementation of these resources.

During the bibliographic search I found in the Literature: "PCA: Physical Characteristics Assessment", that you are one of the authors.

At the beginning, I got in touch with the editor Don Johnston Incorporated, for the instrument acquisition, but they informed me that they are not publishing it anymore.

I was able to acquire a copy of one doctoral dissertation about the instrument construction defended by Beverly Fraser. However the instrument attached in the dissertation was modified for publication, according to what is described in an article about the dissertation published by Fraser, Brayer, Morano (1995).

Therefore, I would like to obtain more information on how to acquire a published version of the instrument, if possible. Also, I would like to ask you as one of the instrument authors, the authorization to translate and to adapt the instrument for utilization in Brazil.

If you need any other information, please do not hesitate to contact me.

Sincerely yours

Gerusa Ferreira Lourenço



Gerusa lourenço <gerusalourenco@gmail.com>

## Physical Characterists Assessment (PCA)

3 mensagens

**afraser4 <afraser4@cfl.rr.com>**

12 de março de 2007 15:49

Para: "Don Johnston, Inc" <info@donjohnston.com>

Cc: Gerusa Ferreira Lourenco <gerusalourenco@gmail.com>

I am one of the co-authors of the PCA Physical Characterizes Assessment. I understand from Gerusa Ferreira Lourenco of Sao Carlos, Brazil that the PCA is no longer available for purchase from Don Johnston, Inc. I have only one copy of the PCA and would be happy to send her a copy if I have your permission to do so. I'm not sure of the copy right status.

You may contact me:

Beverly Fraser, PhD  
4722 Van Kleeck Dr.  
New Smyrna Beach, FL 32169  
Phone: 386-423-1462  
E-Mail: bevphd@cfl.rr.com

Thank you for your direction in this matter.

**afraser4 <afraser4@cfl.rr.com>**

12 de março de 2007 15:58

Para: Gerusa Ferreira Lourenco <gerusalourenco@gmail.com>

Thank you for your letter regarding the PCA. I have only one copy and would be happy to copy it and sent it to you. I am not sure of the copyright status and have contacted Don Johnston, Inc. for permission to do this. During the research phase of the PCA one of our research sites in Chile translated the PCA into Spanish. I understand that Brazil's language is Portuguese so that probably would not be helpful to you. I have no objection to your translating the PCA for use in your country.

On a personal note, my husband and I enjoyed a cruise on the Amazon River last year. It was a wonderful experience and very educational.

As soon as I learn about the copyright status and have clearance to copy it for you, I'll do so and send it to you.

Best Wishes

Beverly Fraser, PhD

**Gerusa lourenço <gerusalourenco@gmail.com>**

13 de março de 2007 11:11

Para: afraser4 <afraser4@cfl.rr.com>

Dear Beverly,

Thank you so much for your attention with me. I am glad in being able to use the PCA in my research. I obtained contact with the professor Gail McGregor and Ms. Karen Kangas that had shown satisfied in my interest to bring to Brazil this instrument, but they didn't know about the copyrights too.

I will wait for your contact informing about the copyrights status and the possibility to send me a copy of the book.

Thank you again.

Best wishes,  
Gerusa Lourenço



Gerusa lourenço <gerusalourenco@gmail.com>

## A contact from Brazil

2 mensagens

Gerusa lourenço <gerusalourenco@gmail.com>  
Para: kmkangas@ptd.net

5 de março de 2007 11:32

Dear Madam Karen Kangas,

My name is Gerusa Lourenço, I am Occupational Therapist here in Brazil and I am developing my master thesis research in Special Education at Federal University of São Carlos on Resource Computation for Cerebral Palsied Children Scholarization.

The objective of my research is to develop systematic instruments for computational resources prescription, promoting the adequate implementation of these resources.

During the bibliographic search I found in the Literature: "PCA: Physical Characteristics Assessment", that you are one of the authors.

At the beginning, I got in touch with the editor Don Johnston Incorporated, for the instrument acquisition, but they informed me that they are not publishing it anymore.

I was able to acquire a copy of one doctoral dissertation about the instrument construction defended by Beverly Fraser. However the instrument attached in the dissertation was modified for publication, according to what is described in an article about the dissertation published by Fraser, Brayer, Morano (1995).

Therefore, I would like to obtain more information on how to acquire a published version of the instrument, if possible. Also, I would like to ask you as one of the instrument authors, the authorization to translate and to adapt the instrument for utilization in Brasil.

If you need any other information, please do not hesitate to contact me

Gerusa Ferreira Lourenço

Karen M. Kangas <kmkangas@ptd.net>  
Para: Gerusa lourenço <gerusalourenco@gmail.com>

5 de março de 2007 12:05

Dear Gerusa,

You are certainly running into some roadblocks, but I am not the author, Beverly Fraser is, and she developed the tool from her dissertation. I, only, was a mentor to her, on some parts and she gave me way too much credit by placing my name on the cover, which I did not even expect. . so I am not going to be much more help to you either. You need to find her, and contact her as to obtaining a copy of the book. . as she is, the only author. . and the one who developed all parts of it. . I had nothing to do with that. . sorry I couldn't be more help, I think that Beverly is, in fact a PT, perhaps you might be able to locate her through the internet, I have not stayed in touch with her and have no idea where she is. . sorry. Karen

/Karen M. Kangas OTR/L, nationally certified and state licensed occupational therapist  
Seating, Mobility and Positioning Specialist, Assistive Technology Specialist, Clinical Educator, Consultant

Email: kmkangas@ptd.net/

# Livros Grátis

( <http://www.livrosgratis.com.br> )

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)



[Baixar livros de Literatura](#)  
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)  
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)  
[Baixar livros de Matemática](#)  
[Baixar livros de Medicina](#)  
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)  
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)  
[Baixar livros de Meteorologia](#)  
[Baixar Monografias e TCC](#)  
[Baixar livros Multidisciplinar](#)  
[Baixar livros de Música](#)  
[Baixar livros de Psicologia](#)  
[Baixar livros de Química](#)  
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)  
[Baixar livros de Serviço Social](#)  
[Baixar livros de Sociologia](#)  
[Baixar livros de Teologia](#)  
[Baixar livros de Trabalho](#)  
[Baixar livros de Turismo](#)