

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
CAMPUS DE MARÍLIA
Faculdade de Filosofia e Ciências

Alessandra Tanuri Magalhães

ORIENTAÇÃO E MOBILIDADE: ESTUDO SOBRE EQUILÍBRIO E ESTRATÉGIAS DE
LOCOMOÇÃO UTILIZADAS PELO PROFESSOR

Marília
2010

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
CAMPUS DE MARÍLIA
Faculdade de Filosofia e Ciências**

Alessandra Tanuri Magalhães

ORIENTAÇÃO E MOBILIDADE: ESTUDO SOBRE EQUILÍBRIO E ESTRATÉGIAS DE
LOCOMOÇÃO UTILIZADAS PELO PROFESSOR

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação, da Faculdade de Filosofia e Ciências, UNESP, Campus de Marília, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Doutor em Educação.

Área de concentração: Ensino na Educação Brasileira

Linha de Pesquisa: Educação Especial no Brasil

Orientadora: Dr^a Ligia Maria Presumido Bracciali

**Marília
2010**

Magalhães, Alessandra Tanuri.

M188e Orientação e Mobilidade: Estudo sobre equilíbrio e estratégias de orientação e locomoção utilizadas pelo professor/Alessandra Tanuri Magalhães. – Marília, 2010.
132f. ; 30 cm.

Tese Educação) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, 2010.

Bibliografia: f.120-127

Orientador: Prof^o Ligia Maria Presumido Bracciali

1.Educação Especial.2.Deficiência da Visão .3.
Criança. I.Autor. II. Título.

CDD 371.912

ALESSSANDRA TANURI MAGALHÃES

**ORIENTAÇÃO E MOBILIDADE: ESTUDO SOBRE EQUILÍBRIO E ESTRATÉGIAS DE
LOCOMOÇÃO UTILIZADAS PELO PROFESSOR**

Tese para obtenção do título de Doutor em Educação, apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Faculdade de Filosofia e Ciências, UNESP, Campus de Marília.

Área de Concentração: Ensino na Educação Brasileira

Linha de Pesquisa: Educação Especial no Brasil

Data de Aprovação 04/03/2010

Banca Examinadora:

Dra Ligia Maria Presumido Bracciali

Orientadora- Departamento de Educação Especial / UNESP- Marília

Dr Ademir de Marco

Faculdade de Educação Física/ UNICAMP

Dra Tania Moron Saes Braga

Departamento de Educação/ UNESP- Marília

Dra Maria Crisitna Marquezine

Centro de Educação, Comunicação e Artes/ UEL

Dr Eduardo Jose Manzini

Departamento de Educação Especial/ UNESP- Marília

Dedico este trabalho:
Aos meus pais e irmãos,
Ao meu marido,
E a todos os deficientes visuais.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, que tem me guiado por toda a vida e me dado forças para perseguir todos os meus objetivos.

A minha família, pelo apoio, compreensão e carinho durante todos os anos de minha vida.

Ao Vinicius, meu esposo, pela compreensão, paciência e muita ajuda para a realização deste trabalho.

À professora Ligia Maria Presumido Bracciali, pela orientação, paciência, convivência agradável, em que se mostrou um exemplo de pesquisadora e professora.

As participantes desta pesquisa, meus profundos agradecimentos, pois sem vocês não seria possível a sua realização.

As amigas da Pós-Graduação, Franciane Teixeira, Andréia Sankako e Andrea Paura, pelo auxílio, apoio e compreensão. Agradeço a convivência com vocês, durante estes anos.

Aos professores e funcionários: da ADEVIRP- Associação dos Deficientes Visuais de Ribeirão Preto; da Laramara – Associação Brasileira de Assistência ao Deficiente Visual; da Secretaria Municipal de Educação de Marília; e do Centro de Estudos da Educação e Saúde – CEES .

Ao Centro Universitário São Camilo, em especial ao Professor Paulo Lucarelli, por proporcionar a coleta de dados com as crianças na cidade de São Paulo.

A todos os membros do Grupo de Pesquisa “Deficiências Físicas e Sensoriais”, que contribuíram com opiniões e sugestões valiosas.

A Professora Dra Tania Moron Saes Braga pelo auxílio durante a fase de qualificação e reorganização da tese.

A todos os professores, profissionais e amigos, que, direta ou indiretamente, auxiliaram na realização desta pesquisa.

À Universidade Federal do Piauí, pelo apoio e incentivo.

A todos vocês, muito obrigada.

RESUMO

O equilíbrio e a locomoção, nas crianças com deficiência visual, constituem habilidades importantes para a independência e a autonomia. Essas habilidades podem ser favorecidas pelo professor de educação infantil, pois ele é o principal mediador das crianças com deficiência visual matriculadas na escola. O professor da educação infantil deve incentivar atividades de orientação e mobilidade para estimular o desenvolvimento global da criança com deficiência visual. Este estudo teve o propósito de comparar o equilíbrio de crianças cegas e com baixa visão, por meio da oscilação do centro de pressão (CP), e identificar, descrever e analisar as estratégias utilizadas pelo professor que auxiliam ou dificultam o processo de orientação e locomoção, nos diferentes ambientes escolares. Para isso, o trabalho foi dividido em duas partes: Estudo 1- Análise do equilíbrio de crianças com deficiência visual; e Estudo 2- Análise da locomoção de um aluno com deficiência visual, no ambiente escolar. Do Estudo 1, participaram 12 crianças com deficiência visual: 6 cegas e 6 com baixa visão, na faixa etária entre 4 e 8 anos. A avaliação do equilíbrio foi realizada pelo *software* de análise de centro de pressão *Matscan Clinical Foots 5.6* e *Conformat Research 5.8* e uma plataforma com sensores de pressão da marca Tekscan. Foi efetuada coleta de dados das crianças em bipedestação, apoio unipodal direito e apoio unipodal esquerdo, em que foram obtidos o deslocamento total, ântero-posterior e médio-lateral do CP. Participou do Estudo 2 uma criança do gênero feminino, com 5 anos de idade, integrante do Estudo 1, e uma professora responsável pela sala de aula na qual a aluna estava matriculada. Foi feita a filmagem da rotina da criança na escola. A seguir, efetivou-se a transcrição dos diálogos e ações da professora e criança na escola, sendo posteriormente elaborados seis temas de análise referentes a estratégias usadas pela professora, durante a orientação e a locomoção da criança, na escola: instrução verbal; contato físico; auxílio motor; instrução verbal e contato físico; auxílio motor e contato físico; e sem estratégias. Os resultados do Estudo 1 demonstraram que o grupo das crianças cegas apresentou melhor equilíbrio estático, quando comparado com o grupo de crianças com baixa visão. Os resultados do Estudo 2 revelaram que as estratégias empregadas pela professora, no ambiente escolar, muitas vezes dificultaram a orientação e locomoção da criança com deficiência visual, na escola.

Palavras-chave: Educação Especial. Deficiência da Visão. Criança. Controle Postural. Equilíbrio. Orientação e Mobilidade

ABSTRACT

Both balance and locomotion in children with vision impairment constitute important abilities to their independence and autonomy. These abilities can be encouraged by their preschool teachers, once they are the main mediator of these blind children in school. The preschool teacher should encourage orientation and mobility activities in order to help the global development of the child with vision impairment. The objective of this study was to compare the balance between blind and low vision children through changes in the Center of pressure (CP) as well as to identify, describe and to analyze the strategies that are used by teachers which are favorable or unfavorable to the process of orientation and mobility in different school environments. This study was divided in two parts: Study 1- Analysis of balance in children with vision impairment and Study 2- Analysis of locomotion of one vision impairment in student at school environment. Twelve children with vision impairment participated in study 1: six blind children and six low vision children. All of them are between 4 and 8 years of age. The balance test was performed by the software of CP analysis Matscan Clinical Foots 5.6 and Conformat Research 5.8 and one Tekscan platform with pressures sensors. The children were evaluated in an upright position, right and left unipedal stance and then the total displacement as well as the anterior and medium lateral CP were achieved. A five year old girl from Study 1 joined the Study 2 as well as her teacher who was responsible for her classroom. A daily activity film of this child at school was performed. After that a speech transcription of the teacher and the child behaviors at school was done. After that it was developed 6 themes of analysis related to the strategies used by the teacher during the child orientation and mobility at school. Verbal instruction; physical contact; motor assistance; verbal instruction and physical contact; motor assistance and physical contact; and no strategies. The Study 1 results demonstrate that the blind children group had better static balance when compared to the low vision children group. The Study 2 results demonstrate that the strategies which were used at school environment by the teacher complicated the orientation and locomotion of the child with vision impairment at school.

KEY WORDS:

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Lista de Quadros

Quadro 1- Características dos participantes cegos, quanto à idade, gênero e participação em programas de estimulação e/ou orientação e mobilidade.	35
Quadro 2- Características dos participantes com baixa visão, quanto à idade, gênero e participação de programas de estimulação e/ou orientação e mobilidade.	36
Quadro 3 - Momentos iniciais e finais das diferentes situações de locomoção analisadas no estudo do ambiente escolar.	47
Quadro 4- Temas e subtemas das instruções verbais.	63

Lista de Tabelas

Tabela 1 – Índice de concordância obtido entre juízes das situações realizadas pela criança com DV.	49
Tabela 2 – Índice de concordância obtido entre juízes a respeito dos temas, de acordo com a coleta dos dados.	51
Tabela 3 – Índice de concordância obtido entre juízes a respeito dos temas, de acordo com a coleta dos dados.	52
Tabela 4 – Médias e desvios-padrão das características antropométricas dos grupos das crianças cegas e com baixa visão.	54
Tabela 5 – Distribuição das médias de CP em bipedestação.	55
Tabela 6 - Distribuição das médias de CP no apoio unipodal esquerdo.	56
Tabela 7 - Distribuição das médias de CP no apoio unipodal direito.	56

Lista de Figuras

Figura 1- Foto da plataforma sensorizada usada para coleta de dados.	37
Figura 2- Foto da balança empregada no estudo laboratorial.	38
Figura 3- Foto do Sistema de Baropodometria Eletrônica: plataforma conectada ao computador.	38
Figura 4- Representação da tela de identificação do <i>software</i> .	39
Figura 5- Representação da tela de calibração do <i>software</i> .	39
Figura 6- Foto do posicionamento da criança na coleta de dados, na posição ortostática com apoio unipodal.	40
Figura 7- Foto do posicionamento da criança na coleta de dados, na posição de apoio bipodal.	41
Figura 8- Ocorrência das estratégias, nos diferentes ambientes escolares.	62
Figura 9- Ocorrência das instruções verbais, em todos os ambientes escolares.	63
Figura 10- Ocorrência, em porcentagem, da estratégia de instrução verbal com tema: orientação e subtema: direção a ser seguida, nos diferentes ambientes escolares.	64
Figura 11- Ocorrência, em porcentagem, da estratégia de instrução verbal do tema: orientação e subtema: local a ser seguido, nos diferentes ambientes escolares.	73
Figura 12- Ocorrência, em porcentagem, da estratégia de instrução verbal do tema: orientação e subtema: desnível e obstáculo, nos diferentes ambientes escolares.	79
Figura 13- Ocorrência, em porcentagem, da estratégia de instrução verbal do tema: orientação e subtema: movimento e ou postura a ser adquirida, nos diferentes ambientes escolares.	82
Figura 14- Ocorrência, em porcentagem, da estratégia de instrução verbal do tema: orientação e subtema orientações do ambiente.	93
Figura 15- Ocorrência, em porcentagem, da estratégia de instrução verbal do tema incentivo, nos diferentes ambientes escolares.	96
Figura 16- Ocorrência, em porcentagem, da estratégia contato físico, nos diferentes ambientes escolares.	99

Figura 17- Ocorrência, em porcentagem, da estratégia contato físico e instrução verbal, nos diferentes ambientes escolares.	101
Figura 18- Ocorrência, em porcentagem, da estratégia auxílio motor, nos diferentes ambientes escolares.	106
Figura 19- Ocorrência, em porcentagem, da estratégia auxílio motor e instrução verbal, nos diferentes ambientes escolares.	109
Figura 20- Ocorrência, em porcentagem, das situações em que não foi utilizada nenhuma estratégia, nos diferentes ambientes escolares.	114

LISTA DE ABREVIATURAS

OM- Orientação e Mobilidade

DV- Deficiência Visual

cm- Centímetros

mm de Hg- Milímetros de Mercúrio

CP- Centro de pressão

AP- Deslocamento ântero-posterior

ML- Deslocamento médio-lateral

IMC- Índice de massa corpórea

CT- Comprimento total da trajetória do centro de pressão

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2. CONSIDERAÇÕES TEÓRICAS	16
2.1 Orientação e locomoção em crianças com deficiência visual	20
2.2 Controle Postural	25
2.3 Estudos sobre controle postural em pessoas com deficiência visual	29
3 OBJETIVOS	32
3.1 Objetivo Geral	32
3.2 Objetivos Específicos	32
4 MÉTODO	33
4.1 Considerações éticas	33
5 ESTUDO 1- Análise do equilíbrio de crianças com deficiência visual	34
5.1 Participantes	34
5.2 Local	36
5.3 Instrumentos e Materiais	36
5.4 Preparação do ambiente para coleta de dados	38
5.5 Procedimentos para a coleta de dados	40
5.6 Tratamento e análise de dados	41
6 ESTUDO 2- Análise das estratégias utilizadas pela professora no processo de orientação e locomoção do aluno com deficiência visual no ambiente escolar	44
6.1 Participante	44
6.2 Equipamentos utilizados para coleta de informações, no ambiente escolar	44
6.3 Procedimentos para coleta de informações sobre a locomoção da criança com deficiência visual, nos diferentes ambientes escolares	45
6.4 Procedimento da transcrição dos dados	46
6.5 Análise das informações contidas na transcrição	48
6.6 Tratamento e análise dos dados	49
6.6.1 Elaboração dos temas de análise referentes a todas as estratégias empregadas pela professora	50
6.6.2 Elaboração dos temas de análise referentes às instruções verbais	51
6.6.3 Análise das estratégias que auxiliaram ou dificultaram a locomoção da aluna com deficiência visual.	53
7- RESULTADOS E DISCUSSÕES	54
7.1 Estudo 1- Análise do equilíbrio de crianças com deficiência visual	54
7.2 <i>Estudo 2- Análise das estratégias utilizadas pela professora no processo de orientação e locomoção do aluno com deficiência visual no ambiente escolar</i>	61
7.2.1 <i>Instrução Verbal</i>	62
7.2.1.1 Tema: Orientação e Subtema: Direção a ser seguida	64
7.2.1.2 Tema: Orientação e Subtema: Local a ser seguido	73
7.2.1.3 Tema: Orientação e Subtema: Desnível ou obstáculo	78

7.2.1.4 Tema: Orientação e Subtema: Movimento e ou postura a ser adotada	81
7.2.1.5 Tema Orientação e Subtema: Ambiente	93
7.2.2 Tema: Incentivo	96
7.3 Contato físico	98
7.4 Contato físico e instrução verbal	101
7.5 Auxílio motor	105
7.6 Auxílio motor e instrução verbal	108
7.7 Sem estratégia	114
8 CONCLUSÕES	116
9 CONSIDERAÇÕES FINAIS	117
10 REFERÊNCIAS	120
APÊNDICE	128
ANEXOS	129

1 INTRODUÇÃO

A criança com deficiência visual (DV) pode apresentar uma diminuição de movimentação espontânea, em consequência da percepção incompleta do meio, o que pode prejudicar as reações e integrações do sistema de controle postural (COBO; RODRIGUES; BUENO, 2003; BRUNO, 1992).

Controle postural é definido como o controle da posição do corpo no espaço, para manter a postura e o equilíbrio. O equilíbrio é considerado um complexo fenômeno sensório-motor, que nos previne de quedas, mantendo e corrigindo o centro de equilíbrio do corpo. Um corpo está em equilíbrio, quando todas as forças externas a ele são iguais e a somatória de todos os torques externos que atuam sobre ele é zero (WADE; JONES, 1997).

A capacidade de manter o equilíbrio corporal é um pré-requisito para muitas habilidades motoras, como locomoção, vestimenta, higiene pessoal e alimentação. Possibilita tanto a manutenção de posturas em pé e sentada, como a realização dos movimentos controlados (MAKI; MCIRLOC, 1996).

Os programas de intervenção precoce para as crianças com deficiência visual favorecem a aquisição do controle postural e, conseqüentemente, do equilíbrio e da postura, por meio da estimulação das atividades sensório-motoras (BRASIL, 2003). Além dos programas de intervenção precoce, na pré-escola, há os programas de Orientação e Mobilidade (OM), com o objetivo de promover a aquisição de movimentos autônomos e independentes, descoberta do espaço e domínio do corpo.

Orientação pode ser conceituada como um movimento intencional realizado em direção à meta desejada. Mobilidade é a capacidade de se locomover no ambiente com segurança. Orientação e mobilidade envolvem o aprendizado de locomoção independente e segura, além da manutenção da orientação no ambiente. A Orientação e Mobilidade são interdependentes, pois o indivíduo necessita de orientação para sua locomoção e vice-versa (HILL et al., 2004; SHUMWAY-COOK; WOOLLACOTT, 2003; NOVI, 1996; MACIEL, 1988; CASÁIS, 1989; BRUNO, 1992; AMBROSE, 2000).

Locomoção independente é a habilidade de mover-se de um lugar para o outro, conhecido ou desconhecido, por meio de seu próprio organismo, utilizando-se ou não de instrumentos específicos. Porém, para a criança com deficiência visual atingir a locomoção independente, é necessário o desenvolvimento da Orientação e Mobilidade, uma vez que

permitem à criança mover-se no meio ambiente, reagindo a estímulos internos (próprio do corpo) e externos (meio ambiente) (HILL, 2004).

No Brasil, a Orientação e Mobilidade constituem programa específico e individual de avaliação e orientação, geralmente não disponível no ensino regular. A escola deve encaminhar o aluno para a avaliação em serviços ou profissionais na comunidade, de sorte que o professor de orientação e mobilidade pode prestar auxílio ao professor da criança com deficiência visual, a fim de orientar estratégias adequadas para o desenvolvimento do indivíduo (BRUNO; MOTA, 2001; BRUNO, 1992).

O professor do ensino regular pode ajudar o aluno a tornar-se mais independente, com a introdução de técnicas para proteção e coleta de informações do ambiente, assim como oferecer segurança para se locomover e obter movimentos autônomos no domínio de espaço, para realizar descobertas. Em uma pesquisa realizada com pais de crianças com DV, identificou-se que as crianças que não participaram de programa de OM, na idade pré-escolar, demonstravam muito medo e inibição para realizar as atividades escolares, como a locomoção e as atividades de vida diária (HIGGINS, 1999).

De modo a proporcionar à criança com deficiência visual independência e autonomia, faz-se necessário que o professor tenha conhecimentos relacionados à deficiência visual, incluindo noções de Orientação e Mobilidade, para utilizar estratégias adequadas no sentido de estimular a orientação, locomoção, equilíbrio e mobilidade da criança.

O professor da Educação Infantil pode auxiliar o desenvolvimento da orientação e a locomoção das crianças com deficiência visual, nos diferentes ambientes escolares, por meio da motivação e organização das interações lúdicas e funcionais, as quais podem ser discutidas e planejadas com o professor especializado.

É importante salientar ainda que a criança com deficiência visual precisa de mediação para a realização de uma locomoção adequada e orientada e que o professor da Educação Infantil pode ajudar a criança a alcançar a orientação e a locomoção (BRUNO; MOTA, 2001; BRASIL, 2002).

Cientes da importância da visão na manutenção do equilíbrio e no desenvolvimento do ser humano, esta pesquisa tem o intuito de investigar como é o funcionamento do equilíbrio nas crianças cegas e nas de baixa visão. Além disso, considerando que hoje em dia a pessoa com deficiência visual está inserida num ambiente escolar o mais precocemente possível, e que esse ambiente pode proporcionar o desenvolvimento integral da criança, surgiu o interesse de investigar as estratégias usadas pelo professor da Educação Infantil, durante a locomoção de uma criança cega, em ambiente escolar.

Este trabalho visa a auxiliar as pessoas envolvidas na educação e reabilitação da criança com deficiência visual, oferecendo subsídios teóricos sobre o funcionamento do equilíbrio, além de identificar, descrever e discutir as estratégias utilizadas pelo professor de Educação Infantil, as quais favorecem ou dificultam a orientação e a locomoção dessa criança.

2 CONSIDERAÇÕES TEÓRICAS

Após a Segunda Guerra Mundial, na década de 1940, muitos soldados cegos receberam pensão do governo americano devido à locomoção comprometida. Com isso, surgiu a necessidade de treinamento para melhorar a locomoção dessas pessoas (MELO, 1991). Russell Williams foi um dos primeiros soldados cegos a receber o treinamento de orientação e mobilidade no Valley Forge Army Hospital, ministrado pelo Dr. Hoover. Ele relata que, no seu treinamento, as técnicas foram apresentadas de forma complicada e não sistematizadas (WELSH, 2005).

Desde a Antiguidade, tem-se usado um bastão ou vara para locomoção de deficientes visuais, porém, depois da Segunda Guerra Mundial, foram desenvolvidos os princípios e técnicas de Orientação e Mobilidade (OM), conforme Emerson (2006). Desde essa época, as técnicas de Orientação e Mobilidade têm sido estudadas e aperfeiçoadas. Tais técnicas foram reconhecidas e divulgadas com a necessidade de instrução individualizada, elaboração passo-a-passo e oferecimento gradual às pessoas, para proporcionar a absorção das informações (WELSH, 2005).

O Programa de Orientação e Mobilidade (OM) tem como finalidade auxiliar a pessoa com deficiência visual a desenvolver ou restabelecer a capacidade de se locomover de forma independente, eficiente e segura (NOVI, 1996).

O princípio da orientação é que a pessoa com DV seja capaz de se locomover e não perder a noção de localização no espaço. Para que o indivíduo tenha a habilidade de orientação, é necessário que tenha consciência do próprio corpo e utilize os sentidos remanescentes, a fim de se familiarizar com os ambientes (HILL et al., 2004). As habilidades necessárias para a orientação espacial são: a habilidade da pessoa com DV em se posicionar em relação a objetos; de andar em linha reta; de manter o sentido de direção, quando a pessoa se move; de seguir um mapa; de chegar ao ponto desejado; de familiarizar-se com ambientes (WELSH; BLASCH, 1980).

A dificuldade de orientação e familiarização com o ambiente estão presentes na pessoa com DV, constituindo um campo de interesse em estudos. Em uma investigação específica, foi desenvolvido um programa de computador com a proposta de substituição sensorial, da visão pelo tato, para produzir representação mental do ambiente, por meio de estimulação tátil. O protótipo mostrou-se eficaz no auxílio para a orientação em um ambiente fechado, com a presença de poucos móveis (PEREIRA; CLIQUET JÚNIOR; KASSAB JÚNIOR,

2004). De acordo com Carijó, Almeida e Kastrup (2008), o desempenho das ações realizadas por pessoas que perderam a visão tardiamente pode estar prejudicado pela dificuldade de reorganizar o redirecionamento da atenção para os demais sentidos, a fim de orientar-se em ambientes. Essas habilidades podem ser readquiridas por meio de um programa de OM.

Em um estudo realizado com nove adultos com DV, um treino de navegação apresentou resultados positivos na evolução dos aspectos de orientação. Considerou que os aspectos relacionados à quantificação de distância não é afetado em pessoas que perderam a visão. No entanto, os relacionados à direção estão mais suscetíveis com a perda da visão (MAUERBERG-DECASTRO et al., 2004).

Com efeito, as pessoas com DV podem empregar seis técnicas de mobilidade para se locomoverem, no meio ambiente: guia vidente; autoproteção; bengala longa; deslizamento; cão guia; e ajudas eletrônicas (KELLY, 1981).

O guia vidente é uma técnica que se efetiva com o auxílio de outra pessoa, em que o deficiente visual não é simplesmente guiado, mas utiliza eficientemente esse método, assumindo uma postura segura e usando-o como fonte de informação e proteção (MELO, 1991). A técnica de guia vidente pode ser chamada também de “uso do guia vidente” ou “técnica de seguimento”, expressões que traduzem melhor a participação da pessoa não vidente (WELSH, 2005).

A autoproteção é feita com auxílio do próprio corpo, os membros superiores e inferiores, e tem o objetivo de proteger a pessoa com DV em ambientes desconhecidos ou perigosos, bem como facilitar a localização de objetos (MELO, 1991).

A técnica da bengala longa foi desenvolvida por Hoover e formalizou o sistema de locomoção denominada “técnica do toque” (WELSH, 2005). Essa técnica originou-se de estudos da mecânica da marcha e de exploração do ambiente. Consiste no toque da bengala no chão, em dois pontos, de sorte a transmitir as informações táteis detectadas por ela (MELO, 1991). A técnica da bengala longa é considerada como o mais efetivo meio de locomoção da pessoa com DV.

Para desenvolver a técnica de toque de dois pontos, o usuário deve segurar a bengala na linha média, com o indicador posicionado ao longo da bengala. O pulso deve mover-se a fim de posicionar a bengala à direita e à esquerda, enquanto anda. A bengala é elevada aproximadamente uma polegada (2,5 cm) no meio do arco e toca o chão no fim do arco, do lado direito e esquerdo. O fim do arco deve ficar aproximadamente uma polegada (2,5 cm) além do ombro de cada lado. A bengala atinge um ponto do lado oposto ao pé que está à frente, na passada. A bengala e os passos devem ser sincronizados (MELO, 1991).

Segundo Wall e Ashmead (2002a), apesar de a utilização da bengala ser universal, há dificuldade em realizá-la de acordo com suas técnicas. Identificaram em professores de OM e pessoas com DV alterações na execução da técnica, no ritmo e na cobertura do arco da bengala. Em 20% das vezes, os participantes não conseguiram manter o ritmo, visto que a bengala e o pé não estavam em sincronia. Em 64,9% dos casos, os participantes diminuíram o arco da bengala para menos de 2,5 cm além do ombro, de cada lado.

A bengala tem a função de fornecer a identificação imediata para a detecção de objetos no percurso, mudanças na superfície do percurso e a identificação da superfície para a colocação segura do pé no chão (BLASCH; LAGROW; DE LAUNE, 1996). Quando a bengala é segurada fora da linha média, há uma redução de distância para detecção de objetos (LAGROW et al., 1997). Para o emprego da bengala, a pessoa com DV é estimulada a seguir algumas orientações. É importante que o treino seja realizado para que consiga obter um arco e coordenação adequados (MELO, 1991). O uso da bengala é influenciado biomecanicamente pelo ritmo ou velocidade da marcha, além da cobertura, que é vinculada ao movimento da mão que segura a bengala e do ângulo do punho (WALL; ASHMEAD, 2002b).

O arco da bengala proporciona uma área de cobertura que é definida como a distância ou raio de alcance, a fim de fornecer as informações do ambiente ao usuário. Em relação ao arco da bengala, a amplitude de cobertura da bengala deve ser dianteira e lateral, proporcionando ao indivíduo a identificação de objetos, durante a locomoção (MELO, 1991).

Segundo Blasch Blasch, Lagrow e De Laune (1996), a detecção antecipada do objeto é possível, se a área de cobertura permitir uma distância do objeto para que o indivíduo seja capaz de avaliar o tempo e o espaço para ultrapassar ou desviar do objeto. Outra característica em relação à cobertura da bengala é o toque da bengala no solo, o qual possibilita identificar as características da superfície, como texturas, mudanças de planos, objetos (MELO, 1991). A técnica do toque, quando associada à coordenação, é importante para informar a integridade da área que o pé irá tocar. A bengala toca o local em que o pé será colocado e permite que haja a antecipação da colocação plantar (GARCIA, 2003).

Estudo feito com especialistas de OM, com o objetivo de identificar a relação da antecipação da colocação plantar com as características da superfície no uso da técnica da bengala, demonstrou que essas variáveis são distintas. O arco da bengala pode identificar objetos no plano frontal e auxiliar nas características da área. Porém, se a bengala não tocar exatamente no ponto da colocação plantar, o indivíduo não identifica as informações do chão, como texturas e desníveis (LAGROW et al., 1997).

Um aspecto importante a ser considerado é a facilidade para a aprendizagem dessa técnica. Em estudo realizado com um grupo de adultos com DV, os quais nunca receberam o treinamento com a bengala, Wall e Ashmead (2002a) verificaram que, em cinco sessões, os participantes aprenderam habilidades motoras complexas, apresentando padrões de ritmo e cobertura, revelando que pouca instrução e prática são requeridas para cegos adultos adquirirem a biomecânica básica para o uso da bengala longa.

A técnica de deslizamento foi uma adaptação da técnica de Hoover, tendo sido introduzida no final da década de 1980. O procedimento para sua realização é o mesmo do toque, exceto que a bengala não é retirada do chão em todo o arco do movimento (LAGROW et al., 1997). Essa técnica pode proporcionar ao usuário *feedback* sensorial maior, que pode resultar na detecção de pequenas mudanças na superfície e localização precisa de margem das calçadas. Propicia, ainda, a detecção de objetos como a técnica do toque, constituindo-se recurso muito eficaz na detecção de degraus ou mudanças verticais na superfície (MELO, 1991).

O cão guia é outra forma de locomoção em que o animal é treinado para oferecer informações táteis e cinestésicas, a fim de que a pessoa com DV possa se locomover (KELLY, 1981). O treinamento sistemático com o cão guia para cegos iniciou-se no século 18. Várias são as vantagens com o uso do cão guia: permite que a pessoa com DV mantenha a mesma velocidade da marcha de pessoas videntes, além de aumentar a frequência de acesso a lugares sociais, como restaurantes e transportes públicos (MATSUNAKA; KODA, 2008). O programa de cão guia também pode beneficiar as crianças cegas, uma vez que tem a característica de aumentar a autoestima da criança e desenvolver a responsabilidade para o cuidado do cão e, na adolescência, empregá-lo para a locomoção (RITTER, 2007).

Um estudo realizado no Japão identificou alta aceitação de cão guia, exceto em restaurantes (MATSUNAKA; KODA, 2008). No Brasil (2006), a Lei nº 11.126, de 27 de junho de 2005, garante o ingresso e a permanência do cão guia em ambientes públicos ou privados de uso coletivo. Contudo, ainda são escassos os trabalhos, em nosso país, sobre a sua aceitação e utilização para a locomoção de pessoas com DV (KELLY, 1981).

As ajudas eletrônicas para a locomoção oferecem informações por meio de vibrações ou sinais sonoros sobre o meio ambiente (KELLY, 1981). Seu objetivo é de facilitar aos usuários a informação, de modo a ajudá-los a encontrar o local ao qual se dirigem, além de fornecer informação sobre características de mobiliário (WHITNEY, 1997; BRABYN, 1982).

2.1 Orientação e locomoção em crianças com deficiência visual

Apesar de os programas de OM terem sido desenvolvidos inicialmente para cegos adultos, considera-se que a OM é um processo que principia a partir dos primeiros movimentos espontâneos e intencionais do indivíduo no espaço (MACIEL, 1988). Segundo Higgins (1999), o estímulo das habilidades de OM deveria ser iniciado o mais cedo possível, para que ajudasse no processo de tornar-se independente. Novi (1996) ressalta que a OM deveria começar desde o nascimento, porém, na maioria das vezes, isso não acontece.

Uma pesquisa com pais de crianças com DV evidenciou que as crianças que não receberam o treino de OM, na idade pré-escolar, demonstraram muito medo e inibição para realizar as atividades (HIGGINS, 1999).

De acordo com Emerson (2006), as crianças pequenas com DV necessitam de um enfoque no que concerne ao desenvolvimento motor e não a técnicas específicas de navegação. Por isso, alguns educadores preferem que a criança permaneça em programas de intervenção precoce.

Os componentes tradicionais do trabalho de orientação e mobilidade, usados para adultos, não abrangem a ampla variedade de habilidades e áreas do desenvolvimento necessárias para que satisfaçam as necessidades da criança pequena com deficiência visual (HILL et al., 2004). O programa de orientação e mobilidade para a criança na fase pré-escolar consiste no desenvolvimento de várias habilidades, pois, por meio do seu conhecimento, a criança será capaz de se movimentar e se orientar com segurança (MASI, 2003).

As habilidades capazes de influenciar o aprendizado da orientação e mobilidade são as habilidades sensoriais, desenvolvimento de conceitos corporais (corporal e espacial) e desenvolvimento motor. Por isso, no programa de OM para crianças com DV, as habilidades formais de OM (técnicas do guia vidente, técnica de proteção, entre outras) devem ser trabalhadas depois que a criança aprendeu tais habilidades. (CASÁIS, 1989).

O desenvolvimento sensorial específico auxilia a criança com DV a dominar as técnicas de orientação e mobilidade e devem ser estimuladas para ajudar na sua independência (MACIEL, 1988). A audição é o sentido que proporciona a percepção de distância e profundidade de qualquer ambiente, sobretudo para as pessoas com DV (BRUNO; MOTA, 2001). Pelo som, a criança pode reconhecer sua posição no espaço e características dos ambientes escolares, familiares e sociais (LORA, 2003). É interessante que as crianças com DV sejam incentivadas a atentarem ao som, para identificá-lo e interpretá-lo, para a

orientação no espaço (KELLY, 1981). O professor deve incentivar a criança a descobrir sons que possam contribuir na orientação, como: identificar passos nos corredores, para perceber a direção a ser seguida; identificar a mudança do som de acordo com a superfície, a fim de reconhecer as características do ambiente escolar (LORA, 2003).

A ecolalia é a habilidade de transmitir um som e perceber as qualidades do eco refletido. A estimulação da identificação do eco permite à criança perceber o tamanho de uma sala fechada, captando as informações das dimensões das habitações, a presença de objetos no ambiente e outros detalhes (BRUNO; MOTA, 2001). O professor pode ensinar a criança a emitir sons para utilizar-se da ecolalia na investigação de um ambiente. Esses sons podem ser emitidos por meio do estalar dos dedos, bater palmas, estalar a língua, dar um passo mais forte no solo (LORA, 2003).

Em relação às informações táteis, estas não são somente fornecidas pela mão, mas por toda a epiderme. As sensações transmitidas podem ser as vibrações, temperatura, pressão (BRUNO, 2006). O sistema tátil auxilia na interpretação de sensações de toque, capazes de contribuir para a proteção por intermédio da dor, toque leve, textura e temperatura (HILL et al., 2004). O tato é um sentido que promove a orientação da pessoa com DV, pois concentra informações que ajudam a criança a ter consciência do próprio corpo e da movimentação no espaço (CASÁIS, 1989).

As plantas táteis podem ser usadas como uma forma de reconhecimento do espaço. Porém, é importante que a criança vivencie o espaço, para reconhecê-lo. Na escola, podem ser construídas maquetes para o reconhecimento da sala de aula, com o objetivo de identificar a porta, a mesa do professor, as carteiras, as janelas e, depois, expandir o conhecimento para outros locais da escola (BRUNO; MOTA, 2001).

O olfato é um sentido de longo alcance, o qual pode fornecer a orientação e a localização de ambientes, como sanitários, cozinha, padarias, entre outros. O professor pode estimular o conhecimento dos ambientes da escola pelo olfato, como o refeitório e a biblioteca (WELSH; BLASCH, 1980).

A visão residual pode auxiliar a criança com DV a perceber focos luminosos para sua localização e orientação, para indicar corredores, janelas abertas, pátio da escola (ONCE, 2000). O estímulo adequado à baixa visão, desde os primeiros dias, amplia a capacidade de movimento da criança e, conseqüentemente, estabelece as bases para um futuro aproveitamento do aprendizado das técnicas de OM (CASÁIS, 1989).

A cinestesia é a sensibilidade em perceber os movimentos musculares e das articulações, o que pode facilitar a consciência dos movimentos e posturas e colaborar na

identificação de características do ambiente, como rampas, desníveis e declives (UMPHRED, 1994; BRUNO; MOTA, 2001). É por intermédio de experiências sensório-motoras integradas que a criança com DV é capaz de se conhecer e explorar o mundo rumo à autonomia (BRUNO, 1992).

A utilização dos sentidos remanescentes é fundamental para o processo de orientação espacial. Os sentidos são importantes para a identificação, interpretação e seleção da informação vinda do meio ambiente, a fim de que o movimento propositivo aconteça (CASÁIS, 1989).

Os conceitos corporais referem-se às habilidades das crianças em identificar as partes, planos, movimentos e localização do corpo em relação ao próprio corpo e ao ambiente (MASI, 2003). O conhecimento das relações, funções e movimentos das partes do corpo é fundamental como pré-requisito do treino de OM (CASÁIS, 1989). O conceito de relação espacial está muito ligado à imagem do corpo, pois estes se desenvolvem juntos (HILL et al., 2004). Com o desenvolvimento dos conceitos corporais, a criança deve ser estimulada a conhecer o conceito espacial. Pelo emprego do seu próprio corpo como referência, a criança localiza objetos por meio da relação entre eles e adquire a consciência das posições, direções e distâncias com respeito ao seu corpo. A seguir, a criança, por meio dos sentidos e deslocamentos, adquire as noções espaciais, como dentro, fora, próximo, embaixo (MASI, 2003).

As noções de distância e espaço são adquiridas por meio de deslocamentos corporais, iniciados no arrastar, engatinhar, e posteriormente na marcha (FIGUEIRA, 1996). A partir da experiência e aquisição dos conceitos de corpo e espaço, a criança utiliza conceitos geométricos para a elaboração de mapas mentais, no começo somente em experiências concretas e, depois, em abstratas.

Segundo Machado (2003), o professor deve auxiliar a criança com DV a internalizar os conceitos que facilitem a compreensão do espaço geométrico, como anterior, posterior, superior e inferior, lateral, interno, externo. O professor pode levar a criança com DV a aprender os conceitos sobre medida, espaço e ambiente de modo a facilitar a locomoção e o treino de OM. Assim, auxilia o aluno a identificar as características dos percursos, como as configurações do pátio, a percepção de tempo, a presença de escadas e rampas, entre outras (MASI, 2003).

Os locais da escola, como o parque, o pátio e a sala de aula não podem ser obstáculos para a movimentação segura e espontânea da criança. O professor pode planejar e formatar o espaço, de maneira que a criança consiga se desenvolver com segurança e autonomia

(BRUNO, 2006). Quanto mais cedo a criança com deficiência visual exercitar o processo contínuo da orientação espacial, maiores serão as facilidades para desenvolver a capacidade de se locomover com segurança e de desenvolver a noção de tempo e espaço (MACIEL, 1988).

A limitação da movimentação muitas vezes está presente na criança com DV pela dificuldade de interação com o ambiente, o que pode dificultar as adaptações no sistema muscular de acordo com as variações de posição, distância, tamanho e forma (CASÁIS, 1989). Porém, se estimulada de modo adequado a usar outros sentidos a fim de captar informações do ambiente, como o olfato, a visão residual, a cinestesia, o tato e a audição, pode aprender a perceber as informações do ambiente, elemento essencial para a movimentação e, conseqüentemente, para o desenvolvimento de habilidades importantes para a locomoção.

Por meio da movimentação no ambiente, a criança aprende sobre o mundo a sua volta e é capaz de interagir com o ambiente e ampliar a compreensão de conceitos, o que proporciona o seu desenvolvimento de forma integral (HILL et al., 2004). Para que a criança com DV estabeleça a relação com o meio, é necessário que seja estimulada a mover-se, perceber objetos ao seu redor, interagir e ser incentivada por intermédio dos outros sentidos a estabelecer uma relação com o mundo. Para isso, precisa de um mediador para ajudá-la na exploração, a fim de que realmente façam sentido (BRUNO; MOTA, 2001).

O professor na Educação Infantil tem o papel de auxiliar a criança com deficiência visual nos seguintes aspectos: alcance e variedade de experiências, formação de conceitos, orientação e mobilidade, interação com o ambiente e acesso a informações impressas importantes, como “alta tensão” e “perigo” (MACHADO, 2003).

Lowenfeld (1973) corrobora a necessidade de outras pessoas ajudarem a criança a ampliar o seu conhecimento do ambiente.

O processo de orientação tem três questões básicas como princípio: o aluno deve saber onde está, para onde tem que ir e como deve chegar ao local desejado (BRUNO; MOTA, 2001). Conforme Casáis (1989), para que o aluno desenvolva essas questões, é necessário que consiga desenvolver:

- a percepção, para captar informações do meio ambiente pelos canais sensoriais;
- a análise, para organizar os dados captados pelo ambiente;
- a seleção, para escolher os elementos mais importantes que satisfaçam à necessidade imediata de orientação;

- o planejamento, para executar o plano de ação, a fim de chegar ao seu objetivo.

A criança orientada é capaz de empregar o conhecimento geral do meio, bem como as informações reunidas dos seus sentidos, para entender a sua posição com respeito ao meio (KELLY, 1981), de sorte a, enfim, chegar à execução da mobilidade propriamente dita, pela execução da atividade motora (CASÁIS, 1989).

No que concerne às habilidades de mobilidade, deve-se incentivar as crianças a se familiarizar com as técnicas de locomoção: o guia vidente, as técnicas de autoproteção, a manipulação da bengala longa (HILL et al., 2004). As técnicas de guia vidente podem ser estimuladas com a criança segurando o antebraço do guia, confortavelmente, com os dedos em contato com o tronco do guia. Se a criança for muito pequena, ela pode segurar no punho do guia e deve ficar um passo atrás dele (GARCIA, 2003). É muito importante que os familiares e educadores sejam orientados a utilizar a técnica do guia vidente e transmitam para as crianças com DV as informações do ambiente, como aclives, declives, tipos de pisos, para que ela se familiarize com a técnica e seja capaz de desenvolver capacidade de orientação e mobilidade (KELLY, 1981).

O uso de dispositivo alternativo para mobilidade em crianças com DV tem aumentado, pois representa um importante instrumento para a autonomia (NOVI, 1996). O bambolê, por exemplo, como dispositivo de locomoção foi utilizado com crianças na pré-escola que poderiam eventualmente usar a bengala, porém necessitavam de proteção superior.

As técnicas de autoproteção podem ser adotadas pela criança em ambientes familiares, elegendo o braço e mãos para proteção do seu corpo. São três as técnicas que podem ser utilizadas pela criança e adultos com essa finalidade: seguimento da linha-guia (ou rastreamento), proteção superior e proteção inferior (BRASIL, 2002).

A mobilidade deve acontecer da melhor forma possível, de modo a favorecer o desenvolvimento e a habilidade física (HILL et al., 2004). A orientação e a mobilidade são interdependentes, visto que não há como a criança se mover sem captar as informações do ambiente ao seu redor e, até que a criança consiga ter subsídios para conhecer o ambiente, de nada adianta o movimento adequado. Assim, se a criança tem movimento, mas não está orientada, o movimento não terá propósito e significado; e vice-versa: se tem propósito e não está orientada, não consegue atingir o objetivo final (CASÁIS, 1989).

O programa de OM contribui para aquisição do desenvolvimento de conceitos espaciais, sociais, psicológicos, físicos, sociais e vocacionais para a criança com deficiência visual. A independência, que é proporcionada pelo treino, é fundamental para a criança se

locomover em ambientes escolares (HILL, 1976). Deve ser baseado no desenvolvimento contínuo das habilidades e experiências das crianças, considerando a sua idade.

A criança pode ser estimulada, no ambiente escolar, a usufruir de todos os espaços da escola: pátio, parque, banheiro, refeitório, entre outros. É interessante que ela inicie o reconhecimento do ambiente em locais fechados, como a sala de aula. Após o reconhecimento da sala de aula, a criança pode ampliar seus conhecimentos nos banheiros, pátio, refeitório (BRUNO, 2006).

O professor pode incentivar a criança a usar pistas e pontos de referência, para se localizar no ambiente, além de proporcionar a familiarização com o ambiente, por meio do ensinamento do uso; para isso, ele precisa indicar a presença de pontos de referências e pistas, descrevê-los e ensinar a criança como utilizá-los (NOVI, 1996).

Segundo Hill (1976), os pontos de referência têm localização fixa no ambiente e podem ser objetos familiares, som, odor, temperatura, que são facilmente reconhecidos. As pistas diferem dos pontos de referência, pois não são fixos, no ambiente. Podem ser reconhecidos por meio de estímulos auditivos, olfativos, táteis, cinestésicos ou visuais.

2.2 Controle Postural

O desenvolvimento do sistema de controle postural tem sido estudado por meio de oscilações corporais, durante a manutenção da postura ereta. Essa postura é ajustada constantemente, provocando deslocamentos corporais, com o objetivo de manter o centro de gravidade (CG) dentro da base de suporte do indivíduo (ALEXANDER, 1994). O Centro de Massa (CM) é o centro das forças gravitacionais agindo sobre todos os segmentos do corpo humano e se move como se a força gravitacional sobre todo o corpo agisse apenas em um ponto (ZATSIORSKY; KING, 1998; DUARTE, 2001).

O principal parâmetro de análise em estudos do equilíbrio corporal é o deslocamento do Centro de Pressão (CP) na postura ereta estática. O CP é uma medida de deslocamento, a qual é influenciada pelo CM do indivíduo e pode ser definida como o resultado da interação de todas as forças de reação do solo. O CP é o resultado da resposta neuromuscular ao balanço do CM; na postura estática, a posição do CP e do CM são iguais (ZATSIORSKY; KING, 1998; MOSHIZUKI; AMADIO, 2003; TOOKUNI et al., 2005). A regulação do centro

de pressão nas direções médio-lateral e ântero-posterior é realizada para investigar o equilíbrio (MOCHIZUKI et al. 2001).

Entende-se por sistema de controle postural a integração dos sistemas sensoriais e motores coordenados pelo sistema nervoso, com o objetivo de alcançar uma atividade motora ou manter uma postura. Os sistemas sensoriais têm a função de fornecer informações a respeito da localização do corpo em relação ao ambiente e a ele mesmo. O sistema musculoesquelético coordena e organiza as contrações musculares de forma apropriada, para produzir ação motora. O sistema nervoso central tem a função de captar as informações sensoriais, organizá-las e selecioná-las, com a finalidade de elaborar uma resposta motora adequada (SHUMWAY-COOK; WOOLLACOTT, 1995; DI GRAZIA, 2003; BARELA et al., 2003, WINTER, 1995; HORAK; MCPHERSON, 1996; BANKOFF et al., 2007; NASHNER, 1981).

Os pioneiros nos estudos sobre controle postural defendiam que a postura era caracterizada por ser estática e alcançada por meio de um processo reflexo, de sorte a gerar contrações musculares, a fim de manter o corpo contra a gravidade (HORAK; MCPHERSON, 1996). O controle postural era descrito por meio de um modelo hierárquico, de forma que o sistema nervoso comandava e era soberano sobre as informações sensoriais e motoras (SHUMWAY-COOK; WOOLLACOTT, 2003; WOOLLACOTT; DEBÛ; MOWAIT, 1987). Considerava-se que as informações sensoriais eram responsáveis pelas contrações musculares, e o sistema muscular somente seria responsável por realizar as funções motoras, de acordo com as informações enviadas pelo sistema sensorial.

Recentemente, essa proposta foi questionada e o modelo dinâmico dos sistemas tem sido mais utilizado. Nesse modelo, a informação sensorial influencia a ação motora, que, ao mesmo tempo, proporciona a obtenção de nova informação sensorial. Dessa maneira, as mudanças no desenvolvimento do controle postural são decorrentes de um relacionamento coerente e estável entre informação sensorial e motora (BARELA et al., 2003; ALVES, 2005). Esse relacionamento, o qual é chamado de ciclo percepção-ação, busca manter a relação mais estável possível entre a pessoa e o ambiente (BARELA, 2000).

De acordo com Nakata e Yabe (2001), os três componentes sensoriais – visual, somatosensorial e vestibular do sistema de controle postural – são importantes para a manutenção da postura em pé. Conforme a teoria do controle de sistema dinâmico do controle postural, o equilíbrio compõe um sistema de controle dinâmico com retroalimentação, que usa como entradas as informações dos receptores visual, vestibular e outros localizados em todo o corpo (receptores proprioceptivos) (IMBIRIBA et al., 2001, BARELA, 2000).

O sistema nervoso é o responsável por escolher qual a informação sensorial o corpo vai empregar para manter ou melhorar a postura. Escolhe a fonte principal de informação para controlar a postura, de forma abrupta, usando uma informação sensorial de cada vez (MCCOLLUM; SHUPERT; NASHNER, 1996; MASSION; WOOLLACOTT, 1996; JUNIOR FREITAS; BARELA, 2005).

Portanto, durante o processo de integração das informações sensoriais, o sistema de controle postural recebe as informações sensoriais e seleciona aquelas mais relevantes, de acordo com o contexto, fornecendo valor de importância diferente a essas informações, durante a manutenção da postura ereta, com o objetivo de gerar uma informação mais precisa do posicionamento dos segmentos corporais e da manutenção do centro de gravidade dentro da base de suporte (OIE; KIEMEL; JEKA, 2002).

O aparelho vestibular está localizado no ouvido interno e constitui um complexo sistema de canais cheios de líquido, chamados labirintos membranosos. O labirinto auxilia a manutenção da postura e é parte importante do aparelho vestibular. O sistema vestibular fornece informações sobre as variações temporais e a velocidade angular e linear da cabeça (WINTER, 1995; MOCHIZUKY; AMADIO, 2006).

A perturbação do sistema vestibular pode acarretar alterações no equilíbrio. Em estudo realizado por Vander, Sherman e Luciano (1981), pessoas com os órgãos vestibulares destruídos, porém com funcionamento do sistema visual e somatossensorial, demonstraram dificuldade para caminhar no escuro, em terrenos irregulares e escadas, porém conseguiram manter a maioria de suas habilidades de vida diária. Sugere-se que a destruição do componente vestibular prejudica a regulação do equilíbrio pelo sistema de controle postural.

O sistema somatossensorial é composto por vários receptores localizados em todo o corpo, com a função de identificar estímulos referentes ao toque, temperatura, dor e posição do corpo, por meio de receptores mecânicos e proprioceptivos. Os mecanorreceptores de toque e de posição do corpo têm especial relação com o sistema de controle postural e são ativados por meio de ativação mecânica. A sensação de toque é estimulada mecanicamente na superfície corporal e o sentido de posição é ativado, mecanicamente, por estímulos nos músculos e articulações. Os receptores proprioceptivos têm a função de perceber a localização do corpo no espaço com respeito à superfície e velocidade entre os segmentos do corpo (MOCHIZUKI; AMADIO, 2009; DUARTE, 2000).

As neuropatias periféricas que causam perda de sensibilidade ao toque nas extremidades, como os pés, podem acarretar alterações no equilíbrio e na locomoção. Pessoas com alterações de sensibilidade nos pés são incapazes de permanecer em pé, de olhos

fechados, com a base estreita (MOCHIZUKI; AMADIO, 2006). Em outra pesquisa feita com pessoas diabéticas e com diminuição da sensibilidade nos pés, notaram-se mudanças quanto aos padrões de marcha, quando comparadas com pessoas sem neuropatias (CARDOSO, 2009).

O papel do sistema visual no controle postural não é somente o de transmitir informações de acuidade visual, mas também de fornecer a informação que é gerada pelo movimento no ambiente, o que permite sua percepção pelo indivíduo e a antecipação ou o aprimoramento de uma ação, favorecendo o controle postural (WADE; JONES, 1997).

Por meio da visão, a pessoa é capaz de manter o equilíbrio, mesmo após a destruição do aparelho vestibular e da perda da maioria das informações proprioceptivas (GUYTON, 1988). No que tange à influência das informações sensoriais no controle postural, alguns estudos limitam a informação sensorial, a fim de verificar os efeitos sobre o equilíbrio (SHUMWAY-COOK; WOOLLACOTT, 2003; ASHMED MCCARTY, 1991; BARELA et al., 2003).

Segundo Woollacott, Debû e Nowat (1987), Riach e Hayes (1987), o sistema de controle postural utiliza a informação visual e esta é predominante sobre os sistemas vestibulares e somatosensorial até por volta dos sete anos de idade. Em contrapartida, no estudo de Barela, Polastri e Godoi (2000) com crianças videntes de dois a seis anos, com o objetivo de verificar oscilação corporal sob os efeitos da privação da visão, foi realizado um teste em que as crianças deveriam permanecer em pé da maneira mais estática possível, em dois momentos. No primeiro momento, com a visão, e, no segundo, com a privação da visão. Observou-se que não houve diferenças na oscilação corporal das crianças, quando a informação visual estava ou não presente. Resultados semelhantes foram encontrados com crianças na faixa etária entre quatro e seis anos (RIACH; STARKES, 1989).

Ashmed e McCarty (1991) em sua pesquisa, relataram que, em crianças videntes até três anos de idade, as quais atingiram recentemente a postura ereta, a privação da visão não causa aumento da oscilação corporal, sugerindo que a visão não interfere na aquisição de novas posturas e habilidades.

Por conseguinte, de acordo com a maioria dos autores citados, até por volta dos sete anos os sistema somatosensorial e vestibular são os responsáveis pela captação e envio das informações sensoriais do ambiente, para a correção e manutenção da postura, e o sistema de controle postural não usa efetivamente o sistema visual para receber informações sensitivas para gerar comportamentos motores (COSTA; GOROSO; LOPES, 2009).

Porém, a partir dos 12 anos, a privação da visão parece interferir nas oscilações corporais. Em um estudo com jovens adultos, a fim de investigar a adaptação desse sistema com respeito à privação da visão, os participantes foram orientados a permanecer em pé sobre uma plataforma e fechar e abrir os olhos por três vezes, para avaliar a supressão temporária da visão no controle do equilíbrio. Foi verificado que há um aumento da oscilação corporal, quando há o fechamento dos olhos, e também que, após a repetição dos estímulos de fechar os olhos, o deslocamento corporal diminui, sugerindo uma adaptação do sistema de controle postural (IMBIRIBA et al., 2001).

Em estudo efetivado por Campelo et al. (2007), com um grupo de 16 pessoas do gênero masculino, para verificar as oscilações corporais com os olhos fechados e abertos, percebeu-se o aumento da amplitude de oscilação do centro de pressão no apoio unipodálico com os olhos fechados.

Conforme Barela, Jeka e Clarck (2003), as crianças apresentam o acoplamento entre informação sensorial e motora (ciclo percepção-ação) fraco e instável, o que leva a uma performance motora inferior àquela observada nos adultos. Para Alves (2005), o processo de desenvolvimento da criança está associado à experiência ou à realização do ciclo percepção-ação para determinada tarefa. A realização da ação motora repetidamente fornece informações sensoriais repetidas e, com isso, o sistema nervoso central é capaz de determinar os parâmetros mais eficazes para essa ação, facilitando a seleção de ajustes necessários. Assim, a partir dessas informações, o sistema nervoso elabora estratégias para o controle postural, incluindo sinergias musculares, padrões de movimentos articulares, torques e força de contato. A repetição da ação motora aprimora o relacionamento entre os sistemas sensoriais e motores, de sorte que a criança consegue melhorar o padrão motor, além de adquirir novos padrões motores (CARVALHO; ALMEIDA, 2009).

Dessa forma, com o decorrer dos anos, a oscilação corporal tende a diminuir, o que significa um melhor desempenho do sistema de controle corporal: equilíbrio e orientação corporal (TAGUSHI; TADA, 1988; USUI; MAEKAWA; HIRASAWA, 1995).

2.3 Estudos sobre controle postural em pessoas com deficiência visual

Bartolaia, Barela e Barela (2003) investigaram o funcionamento do sistema de controle postural, por meio das oscilações corporais, em crianças com baixa visão, na faixa

etária entre três e onze anos. As crianças foram posicionadas em pé sobre uma plataforma e orientadas a permanecer na posição mais estática possível, em dois momentos: com e sem a privação da visão. Foi verificado que as oscilações corporais das crianças com baixa visão diminuíram significativamente, com a privação da visão, em todas as faixas etárias. Notou-se ainda que, quando comparadas com crianças videntes, as crianças com baixa visão revelaram aumento significativo das oscilações corporais.

Pesquisa feita por Matos (2006), para examinar o funcionamento do sistema de controle postural por meio da oscilação corporal em bipedestação de crianças com baixa visão, na faixa etária entre oito e onze anos, encontrou um aumento significativo da oscilação corporal, quando comparadas com crianças videntes.

Quanto ao sistema de controle visual em adultos com baixa visão, alguns estudos relataram que as pessoas videntes têm um melhor desempenho na manutenção do equilíbrio estático e dinâmico, quando comparadas com pessoas com deficiência visual (LEONARD, 1969; YEOMANS; RIACH, 1995).

Ray et al. (2008) verificaram que adultos com baixa visão profunda tinham uma diminuição na estabilidade corporal, quando comparados com videntes; evidenciaram ainda que essas pessoas, com o uso da visão, pioraram a estabilidade corporal e, por consequência, o equilíbrio estático. Os autores relacionaram essa instabilidade com a possibilidade de aumento de queda, nessa população.

Sugere-se, nos estudos citados, que a visão residual pode influenciar o sistema de controle postural, tanto em crianças como em adultos com baixa visão. A visão residual pode provocar alterações da visão, a qual pode ficar embaçada, diminuída, restrita em seu campo visual ou prejudicada de algum modo. As variações das condições visuais, como a diminuição da acuidade visual e do campo visual, os erros de refração podem provocar alterações no sistema de controle postural, porque as informações captadas pela visão podem não fornecer informações corretas, para que o sistema musculoesquelético realize as ações motoras adequadas, a fim de manter o equilíbrio corporal. Tal análise é corroborada pelo estudo de Paulus et al. (1989), para quem qualquer alteração da visão, como diminuição do campo visual, pode provocar aumento da oscilação corporal.

Em um estudo com crianças cegas, realizado por Gomes, Bueno e Gagliardo (2004), com o objetivo de examinar o equilíbrio estático, foi observado que as oscilações corporais das crianças cegas foram significativamente maiores, quando comparadas às videntes.

Por sua vez, uma pesquisa com cegos congênitos adultos evidenciou que não houve diferença entre o equilíbrio estático, quando comparados com adultos videntes, sugerindo que

o sistema de resposta postural foi capaz de suprir as carências provocadas pela deficiência visual. Os autores entendem que a utilização da bengala longa, do Braille e das mãos, para identificar objetos, pode contribuir para o desenvolvimento do sistema somatosensorial e atuar, de forma positiva, no sistema de controle postural, mesmo com a ausência da visão (NAKATA; YOBE, 2001). A melhor performance de adultos cegos, com respeito à manutenção do equilíbrio estático, é explicada pelo fato de o indivíduo cego poder usar diferentes estratégias sensório-motoras para atingir o equilíbrio, tal como o aperfeiçoamento do ciclo percepção-ação entre as informações somatossensoriais e vestibulares (LEWALD, 2002).

Todavia, em outro estudo sobre a oscilação corporal de cegos adultos adquiridos, foi verificado um aumento significativo da oscilação corporal no deslocamento médio-lateral, quando comparados com adultos videntes, enquanto, no deslocamento ântero-posterior, não foram encontradas diferenças significativas.

As investigações a respeito da deficiência visual são elaboradas com o intuito de comparar o funcionamento e desenvolvimento do sistema de controle postural com o de pessoas videntes. De acordo com esses estudos, as pessoas com deficiência visual apresentam alterações e atraso em relação ao funcionamento e desenvolvimento do sistema de controle postural. Tendo em vista que há diferenças entre o funcionamento do sistema de controle postural de pessoas com e sem alterações visuais, é necessário uma análise sobre as adaptações orgânicas ocorridas em crianças cegas, comparando-as com aquelas ocorridas em crianças com baixa visão. A compreensão das adaptações verificadas no sistema de controle postural de crianças cegas e com baixa visão pode auxiliar profissionais da educação e da saúde a realizar intervenções adequadas, a fim de estimular o desenvolvimento dessas crianças.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

Analisar o equilíbrio e a locomoção de crianças com deficiência visual, na faixa etária de quatro a oito anos, matriculadas no ensino regular.

3.2 Objetivos Específicos

Comparar o equilíbrio de crianças cegas e com baixa visão, por meio da oscilação do centro de pressão.

Identificar, descrever e analisar as estratégias usadas pelo professor que favorecem ou dificultam o processo de orientação e locomoção, em diferentes ambientes escolares.

4 MÉTODO

Em vista dos objetivos anteriormente propostos, foi realizado um estudo quantitativo (Estudo 1: Análise do equilíbrio de crianças com deficiência visual), a respeito do controle postural de 12 crianças com deficiência visual, com o propósito de comparar o equilíbrio de crianças cegas e com baixa visão, por meio da oscilação do centro de pressão.

A seguir, foi feito um estudo de caso (Estudo 2: Análise das estratégias utilizadas pela professora no processo de orientação e locomoção do aluno com deficiência visual no ambiente escolar) com uma criança cega participante do Estudo 1, com o intuito de verificar as estratégias utilizadas pela professora, na escola, durante a locomoção desse aluno. Esse estudo foi descritivo e objetivou examinar com exatidão os fatos e fenômenos de determinada realidade. Assim, pode-se considerá-lo um estudo de caso, pois enfoca o local específico da ação: a escola, a pessoa específica: a professora de Educação Infantil, além da atividade em particular: a locomoção da criança cega (ANDRÉ, 1995; BOGDAN; BIKLEN, 1992).

4.1 Considerações éticas

O projeto foi encaminhado ao Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Filosofia e Ciências – UNESP – Campus de Marília, aprovado sob o parecer número 0406/2007 (ANEXO A). Foi aprovado também nas instituições envolvidas para a realização deste estudo: Centro de Estudos da Educação e Saúde – CEES (ANEXO B), Secretaria de Educação da Cidade de Marília (ANEXO C), Associação Brasileira de Assistência ao Deficiente Visual – LARAMARA – e Associação dos Deficientes Visuais de Ribeirão Preto – ADEVIRP.

Os procedimentos da pesquisa foram explicados para o responsável pela criança, bem como foram esclarecidas quaisquer dúvidas e, na sequência, foi assinado o Termo de Consentimento Livre Esclarecido (APÊNDICE A). Foi enfatizado, igualmente, que o participante poderia desistir de participar deste estudo a qualquer momento, sem nenhum prejuízo aos atendimentos recebidos nas referidas instituições.

5 Estudo 1- Análise do equilíbrio de crianças com deficiência visual

5.1 Participantes

Participaram deste estudo 12 crianças deficientes visuais do gênero feminino e masculino.

Foram adotados, como critérios de inclusão de participantes:

- ter diagnóstico de deficiência visual: baixa visão ou cegueira congênita ou adquirida;
- ter a habilidade para a locomoção com auxílio: uso de bengala, guia vidente ou técnicas de proteção;

Foi assumido, como critério de exclusão dos participantes:

- ter qualquer outra deficiência além da deficiência visual.

Para selecionar os participantes do estudo, foi realizado contato com a Secretaria Municipal de Educação de Marília, a fim de identificar a quantidade de crianças com deficiência visual matriculada nas escolas municipais da cidade de Marília. Verificou-se que, em fevereiro de 2007, havia oito alunos matriculados nas escolas municipais da Cidade de Marília; no entanto, não se dispunha da informação quanto ao diagnóstico de cegueira ou baixa visão dessas crianças.

Após a autorização da Secretaria Municipal de Educação, foi agendada uma visita da pesquisadora a cada escola que tinha criança com deficiência visual matriculada. Essas visitas foram feitas durante o primeiro semestre de 2007.

Na visita, a pesquisadora observou: 1) a rotina da criança, durante toda a permanência na escola; 2) se a deficiência visual da criança acarretava alguma dificuldade para a locomoção; 3) se a criança necessitava de auxílio para se locomover, dentro da escola (bengala ou guia vidente); 4) se era dependente ou independente, na locomoção; 5) se apresentava outra deficiência ou comprometimento associado.

Depois da visita e acompanhamento, nas escolas, foi verificado que as crianças com diagnóstico de deficiência visual apresentavam algum déficit visual, porém isso não resultava em nenhum tipo de dificuldade na locomoção, nem na execução de atividades na escola. Das oito crianças com deficiência visual em processo de inclusão, nas escolas municipais de Marília, somente duas necessitavam de um guia vidente para se locomover, no ambiente

externo da escola. Porém, uma das crianças, com idade de quatro anos, mudou-se da cidade de Marília, permanecendo somente a criança com cinco anos como participante do estudo.

Devido ao número reduzido de crianças com deficiência visual, na cidade de Marília, na faixa etária proposta para o estudo, foi implementada parte da coleta com crianças com deficiência visual, que frequentavam a Associação Brasileira de Assistência ao Deficiente Visual (LARAMARA) e a Associação dos Deficientes Visuais de Ribeirão Preto (ADEVIRP).

Do total de 12 crianças, cinco crianças foram selecionadas na LARAMARA, seis na ADEVIRP e uma na escola municipal Fernando Mauro, em Marília. A participação dessas crianças, nas referidas instituições, permitiu maiores informações sobre as características visuais e quanto aos tratamentos já efetivados.

No Quadro 1, encontram-se as características dos grupos de crianças cegas e, no Quadro 2, as de baixa visão, segundo a idade, gênero, tipo de deficiência visual e participação em programas de estimulação e/ou orientação e mobilidade.

Participantes cegos	Idade	Gênero	Participação em programas de estimulação e/ou orientação e mobilidade
P1	5 a e 3 m	feminino	Sim
P2	6a e 2m	feminino	Sim
P3	7a e 6m	masculino	Sim
P4	7 ^a e 9m	masculino	Sim
P5	6a e 10 m	masculino	Sim
P6	7a e 6m	feminino	Sim

Quadro 1- Características dos participantes cegos, quanto à idade, gênero e participação em programas de estimulação e/ou orientação e mobilidade.

Participantes Baixa visão	Idade	Gênero	Participação em programas de estimulação e/ou orientação e mobilidade
P7	6a e 7m	Feminino	Sim
P8	8a e 3m	Feminino	Sim
P9	8a e 10m	Masculino	Sim
P10	6a e 8 m	Feminino	Sim
P11	7a 2m	Feminino	Sim
P12	8a e 2 m	Masculino	Sim

Quadro 2- Características dos participantes com baixa visão quanto à idade, gênero e participação de programas de estimulação e/ou orientação e mobilidade

5.2 Local

A coleta de dados deste estudo foi feita no Laboratório de Análise do Movimento (LABAM) da Faculdade de Filosofia e Ciências da Universidade Estadual Paulista – UNESP, no Laboratório de Movimento do Centro Universitário São Camilo, na cidade de São Paulo, e na Associação dos Deficientes Visuais de Ribeirão Preto – ADEVIRP.

5.3 Instrumentos e Materiais

Para a realização desta pesquisa, foram utilizados: a) microcomputador portátil Toshiba Sattelite, Pentium 4; b) *software* de análise dos sensores de pressão *Matscan Clinical foot5.6 e Conformat Research 5.8*; c) plataforma com sensores de pressão da marca *Tekscan*; e d) balança da marca *Camry*.

O sistema de baropodometria (*Matscan*) é composto por uma plataforma com sensores pressóricos de alta resolução, os quais reconhecem as informações do apoio plantar, documentam as análises com imagens de pontos de pressão plantar medidos e armazenam

todas as informações, por intermédio de um *software* especializado, que permite avaliar a pressão plantar e as oscilações do centro de pressão. A distância de cada sensor é de 0,8382 cm.

A plataforma usada continha 2288 elementos, que detectavam com uma definição espacial de 1.4 sensors/cm². A sensibilidade do sensor foi ajustada e este foi calibrado para converter a saída em unidades de pressão em mmHG. As dimensões da plataforma usada neste estudo foram de 61 cm de largura e 59 cm de comprimento, conforme demonstrado na Figura 1.



Figura 1- Foto da plataforma sensorizada usada para coleta de dados

O equipamento realizou o registro da força vertical exercida sobre o pé do indivíduo e a pressão, em cada ponto de uma rede resistiva de linhas e colunas sobrepostas. Ele mostrou em tempo real o deslocamento do CP denominado pelo aparelho de centro de força.

O equipamento registra as oscilações do centro de pressão. A pressão na tela do computador aparecia em diversas cores, de acordo com a intensidade; por exemplo, as cores vermelhas e laranja indicavam valores de maior pressão, enquanto azul e amarelo se referiam aos valores de baixa pressão.

O *software* apresentava a opção de analisar a pressão de duas formas: em fotografia, mostrando somente um quadro (*frame*) ou em forma de filme, no qual o pesquisador poderia escolher a quantidade de quadros por segundo (*frames*) e examinar o deslocamento do centro de pressão, além da distribuição da pressão.

A balança empregada para a coleta de dados é visualizada na Figura 2.



Figura 2- Foto da balança empregada no estudo laboratorial

5.4 Preparação do ambiente para coleta de dados

Para a utilização do Sistema de Baropodometria Eletrônica, foi realizada a calibração do equipamento, conforme orientações existentes no Manual da *Tekscan* (2004).

Com a finalidade de fazer a calibração, o Sistema de Baropodometria estava com o computador ligado e com a interface do sensor de saída *Universal Serial Bus* (USB), da plataforma de pressão, conectada ao computador (Figura 3).

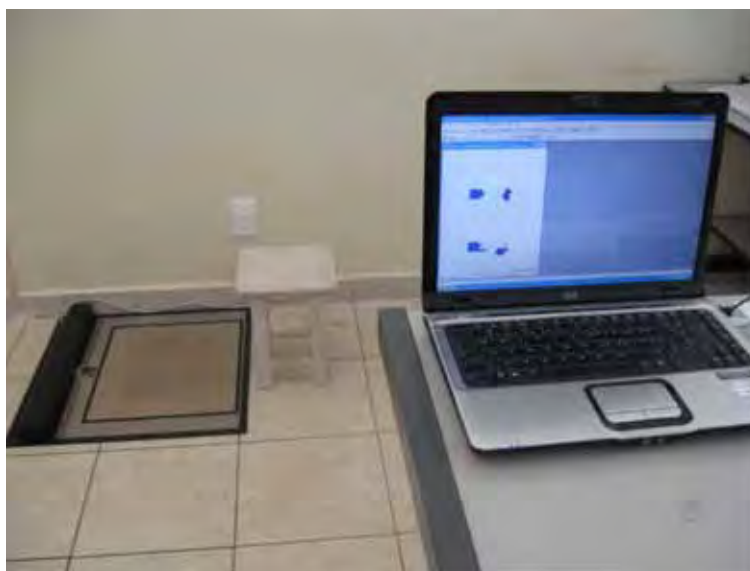


Figura 3- Foto do Sistema de Baropodometria Eletrônica: plataforma conectada ao computador

Inicialmente, para a calibração, o *software* solicitou informações do participante, como nome, idade e data de nascimento (Figura 4).

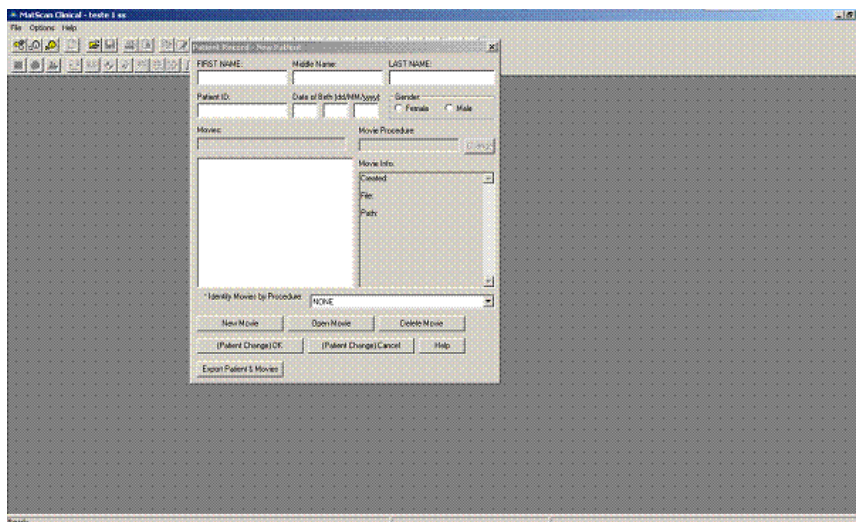


Figura 4- Representação da tela de identificação do *software*

Após a colocação dos dados da criança, era solicitada a abertura da janela *tools*, no menu de ferramentas, e acionado o item *calibration*. A seguir, abria-se a página de calibração, a qual solicitou o tempo de calibração e a massa corpórea da criança, conforme Figura 5.

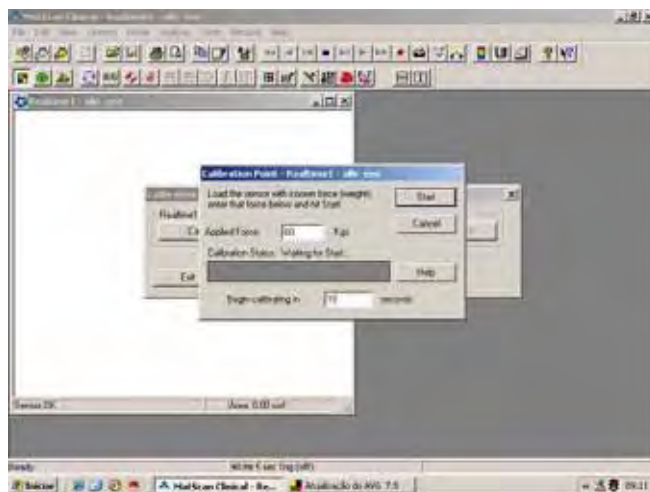


Figura 5-Representação da tela de calibração do *software*

Após inserir os dados, o participante era orientado a ficar imóvel sobre a plataforma de pressão, com os dois pés sobre a plataforma, durante 10 segundos, para que os dados da calibração fossem salvos no *software* do Sistema de Baropodometria.

Em seguida, foi explicado para a criança o procedimento para a coleta de dados.

5.5 Procedimentos para a coleta de dados

Primeiramente, foram efetuadas as medidas antropométricas de cada participante: estatura, massa corpórea e índice de massa corpórea (IMC), com o uso de uma fita métrica e uma balança.

Passou-se, na sequência, à coleta em três situações-problema, para a avaliação da oscilação do centro de pressão para cada participante : 1) em posição ortostática, com apoio unipodal direito; 2) em posição ortostática, com apoio unipodal esquerdo; 3) em posição ortostática, com apoio bipodal.

Posição ortostática com apoio unipodal direito e esquerdo

Para o registro das oscilações do Centro de Pressão (CP), a criança ficou em postura ortostática, sobre a plataforma do Sistema de Baropodometria.

Foi pedido para a criança permanecer na posição mais estática possível, durante 10 segundos, com apoio no pé direito e, depois, com o pé esquerdo. Como as crianças tiveram dificuldade para manter-se nessa postura, padronizou-se a colocação da mão direita apoiada na parede, para a realização do teste para ambos os pés (Figura 6). Nestas situações as crianças permaneceram com apoio na parede durante todo o teste. Foram coletadas três tentativas para cada situação.



Figura 6- Foto do posicionamento da criança, na coleta de dados na posição ortostática com apoio unipodal

Posição ortostática com apoio bipodal

Para o registro das oscilações do CP com apoio bipodal, a criança permaneceu em postura ortostática, sobre a plataforma do Sistema de Baropodometria.

Foi solicitado que a criança permanecesse na posição mais estática possível sobre a plataforma, durante 10 segundos, com os dois pés apoiados e ligeiramente separados, e com os braços no prolongamento do corpo. Foram coletadas três tentativas (Figura 7).



Figura 7- Foto do posicionamento da criança, na coleta de dados na posição de apoio bipodal.

Em todos os casos, o aparelho foi calibrado com o tempo de 10 segundos para a execução dos procedimentos. A frequência de aquisição de dados foi de 30 HZ.

5.6 Tratamento e análise de dados

O CP foi determinado pelas coordenadas de linhas e colunas do sensor. Sabendo-se a distância entre duas linhas ou colunas adjacentes (0.8382 cm), pode-se posteriormente calcular as distâncias entre os pontos e determinar seu deslocamento.

Os dados obtidos a partir do baropodômetro foram exportados para o programa Microsoft Excel, no qual foram analisados os seguintes parâmetros: o comprimento total da trajetória do deslocamento do CP (CT); a amplitude dos deslocamentos do CP nos sentidos ântero-posterior (AP) e médio-lateral (ML).

Uma vez que o CP era dado por meio de coordenadas X e Y, o comprimento da trajetória do deslocamento do CP entre dois quadros consecutivos (CT_{inst}) foi calculado pelo teorema de Pitágoras (TOOKUNI et al., 2005):

$$CT_{inst}^2 = ((Y_b - 0,8382) - (Y_a - 0,8382))^2 + ((X_b - 0,8382) - (X_a - 0,8382))^2$$

Em que:

CT_{inst} (cm) = comprimento da trajetória do deslocamento do CP do ponto "a" ao ponto "b"

Y_b = ordenada ântero-posterior final

Y_a = ordenada ântero-posterior inicial

X_b = abscissa médio-lateral final

X_a = abscissa médio-lateral inicial 0,8382 (cm) = distância entre os sensores

Assim, o comprimento total da trajetória do deslocamento do CP (CT) foi obtido por meio da soma dos 400 " CT_{inst} " de cada teste:

$$CT = CT_{inst} (1^\circ \text{ quadro}) + CT_{inst} (2^\circ \text{ quadro}) + \dots + CT_{inst} (400^\circ \text{ quadro})$$

A amplitude do deslocamento ântero-posterior do CP (AP) e a amplitude do deslocamento médio-lateral do CP (ML) foram obtidas a partir da diferença entre o valor máximo e mínimo do deslocamento do CP, nos respectivos sentidos:

$$AP = (Y_{\text{máx}} - 0,8382) - (Y_{\text{mín}} - 0,8382)$$

e

$$ML = (X_{\text{máx}} - 0,8382) - (X_{\text{mín}} - 0,8382)$$

Em que,

AP (cm) = amplitude do deslocamento ântero-posterior do CP

$Y_{\text{máx}}$ = valor máximo da ordenada ântero-posterior

$Y_{\text{mín}}$ = valor mínimo da ordenada ântero-posterior

ML (cm) = amplitude do deslocamento médio-lateral do CP

$X_{\text{máx}}$ = valor máximo da abscissa médio-lateral

$X_{\text{mín}}$ = valor mínimo da abscissa médio-lateral

0,8382 cm = distância entre os sensores

As medidas das variáveis foram expressas em média \pm desvio padrão. Os resultados foram tabulados de maneira a se observar a disposição dos valores de centro de pressão corpórea (comprimento total da trajetória, deslocamento médio-lateral e deslocamento ântero-posterior), nas três situações estudadas (bipedestação, apoio unipodal sobre o pé esquerdo e apoio unipodal sobre o pé direito).

Para verificação de normalidade das amostras, foi usado o Teste de Shapiro-Wilk, com nível de significância $p \leq 0,05$. A comparação entre os grupos foi realizada por intermédio do

teste *t* de *Student* para amostras independentes para trajetória total e deslocamento médio-lateral em bipedestação; trajetória total e deslocamento ântero-posterior para apoio unipodal em pé direito, deslocamento ântero-posterior em bipedestação; deslocamento médio-lateral para apoio unipodal em pé direito.

A comparação entre trajetória total, deslocamento médio-lateral e ântero-posterior para apoio unipodal em pé esquerdo foi feita por intermédio do Teste de Mann-Whitney.

Consideraram-se como estatisticamente significativas as comparações com $p \leq 0,05$. Para tabulação dos dados, foi utilizado o *software* Microsoft Office Excel 2007, ao passo que a verificação de normalidade das amostras foi realizada com o programa *Bioestat 4.0* e, para análise estatística, foi utilizado o programa *GraphPad Prism 4.0*.

6 Estudo 2- Análise das estratégias utilizadas pela professora no processo de orientação e locomoção do aluno com deficiência visual no ambiente escolar

Após verificar o equilíbrio de crianças cegas e com baixa visão, em ambiente controlado, foi feito um estudo de caso sobre a locomoção de uma criança cega matriculada em sala de aula regular na Educação Infantil.

Como a escola pode ser considerada um local potencializador do desenvolvimento e aprendizagem da criança com deficiência visual e o professor tem um papel fundamental de efetivar a mediação e proporcionar a ampliação do contato com o mundo que a cerca, o objetivo deste segundo estudo foi descrever e analisar as estratégias usadas pelo professor, as quais favoreceram ou dificultaram o processo de orientação e locomoção, nos diferentes ambientes escolares.

6.1 Participante

Participaram deste estudo uma criança cega do gênero feminino, com cinco anos de idade, que havia participado do Estudo 1, e a professora responsável pela sala de aula na qual a aluna estava matriculada.

6.2 Equipamentos utilizados para coleta de informações no ambiente escolar

Foram utilizados os seguintes equipamentos e materiais:

- filmadora PANASONIC modelo AG-DVC 7
- microfone sem fio AZDEN modelo WM Profissional

6.3 Procedimentos para coleta de informações sobre a locomoção da criança com deficiência visual nos diferentes ambientes escolares

Foi realizado um estudo descritivo em relação ao nível de assistência e ao emprego de recursos para a locomoção de uma criança com deficiência visual, no ambiente escolar, dentro e fora da sala de aula (CERVO; BERVIAN, 2002).

A técnica de observação foi escolhida para a coleta de dados e requereu a adoção de procedimentos específicos de coleta e registro de dados (FAGUNDES, 1981; ANDRÉ; LÜDKE, 1986). Este trabalho baseou-se no estudo de Fujisawa (2003) que utilizou a filmagem para descrever a utilização de jogos e das brincadeiras nos atendimentos fisioterapêuticos de crianças realizados por estagiários durante a formação acadêmica.

A observação sistemática foi planejada e conduzida em função de um objetivo. As suas condições foram específicas quanto ao local em que o evento foi estudado, o momento, os sujeitos, os comportamentos e as circunstâncias observados, além da técnica usada para tal (DANNA; MATOS, 1982; BODGAN; BIKLEN, 1992).

Entre as técnicas observacionais de coleta de dados existentes, a filmagem é muito vantajosa, pois possibilita a visualização do fenômeno repetidas vezes e proporciona a documentação de momentos e situações. Dessa maneira, sua análise pode ser feita por meio de um consenso intra e inter-observador (NETO, 1994). Algumas limitações técnicas são apontadas quanto ao uso deste procedimento, como o alcance limitado do campo da filmadora e a redução de uma informação tridimensional para bidimensional (DESSEN, 1995).

Foram realizadas visitas na escola em cinco dias da semana para que a rotina da criança fosse observada pelo pesquisador. Nessas visitas, constatou-se que as atividades diárias seguiam uma sequência em que os alunos realizavam, diariamente: entrada na escola, atividades no pátio, atividades na sala de aula, higiene pessoal, refeição, higiene pessoal, parque e saída. Além disso, as visitas foram importantes para a familiarização dos alunos com a filmadora e a pesquisadora.

Foi feita uma primeira filmagem, no intuito de identificar as possíveis intercorrências que pudessem prejudicar a coleta de informações, incluindo a qualidade do som e imagem, além de possibilitar o estudo das situações que poderiam ser analisadas. A filmagem foi realizada durante três horas e meia, permitindo a visualização de todas as atividades do aluno. Para isso, o pesquisador movimentou-se com a câmera, para capturar todas as ações desenvolvidas na escola pelo aluno e professor. Essa análise não foi bem

sucedida, visto que, apesar de as ações do aluno ficarem visíveis, os diálogos entre professora-aluno e colegas de classe não foram captados por essa câmera.

Foi realizada uma segunda tentativa, duas semanas após a primeira, com a duração total de três horas, sete minutos e vinte segundos, em que foram gravadas três fitas cassetes. A filmadora foi acoplada a um microfone sem fio, com a finalidade de gravar os diálogos, tendo sido fixada na cintura do aluno, em um cinto. Essa filmagem propiciou a coleta de informações quanto à locomoção e aos diálogos entre o aluno e as pessoas ao redor.

6.4 Procedimento da transcrição dos dados

Após visualizar as fitas, a pesquisadora observou a rotina da criança, nos diferentes ambientes na escola: pátio, banheiro, refeitório, parque, sala de aula. A seguir, a pesquisadora assistiu às fitas por seis vezes, com o objetivo de identificar as situações que envolviam a locomoção da criança, nos diferentes ambientes escolares. As situações elencadas de acordo com o objetivo proposto foram:

- 1- locomoção no pátio ;
- 2- locomoção no banheiro;
- 3- locomoção no parque;
- 4- locomoção na sala de aula.

O material foi organizado em situações com base na sequência das atividades de locomoção desenvolvidas em diferentes ambientes escolares. As fitas foram gravadas em formato de DVD e a filmagem continha um cronômetro, permitindo a anotação do momento inicial e final de cada situação pré-estabelecida neste estudo. Os momentos inicial e final foram anotados e, posteriormente, a fita foi editada, mantendo-se somente as situações pré-estabelecidas.

O Quadro 3 demonstra os momentos iniciais e finais que envolveram a locomoção, nos diferentes ambientes escolares, realizada pelo aluno 1.

Situações	Momento inicial	Momento Final
Pátio 1	2:01:30	2:20:26
Pátio 2	2:23:54	3:05:50
Pátio 3	3:07:17	3:11:27
Pátio 4	4:14:50	4:52:11
Pátio 5	5:03:45	5:05:20
Banheiro 1	2:20:26	3:05:55
Banheiro 2	4:04:44	4:14:52
Sala de aula 1	3:11:28	3:24:02
Sala de aula 2	3:25:30	3:34:26
Parque 1	4:52:11	5:02:12

Quadro 3 - Momentos iniciais e finais das diferentes situações de locomoção analisadas no estudo, no ambiente escolar.

Após a identificação das situações de locomoção, foi realizada a transcrição das fitas de vídeo. Foi um procedimento difícil e demorado, já que muitos detalhes em cada evento exigiam um retorno constante das imagens gravadas, até que se conseguisse uma descrição compatível com o fenômeno analisado. No decorrer da filmagem, as teclas *pause* e *play* foram muito utilizadas, pois a imagem era congelada e permitia a visualização de passo a passo da cena, o que possibilitou a descrição mais detalhada do fenômeno em foco (FUJISAWA, 2003).

A demora para a transcrição deveu-se à dificuldade de captar os detalhes e a riqueza de ações e falas apresentadas, mas esses entraves foram superados ao longo da sua realização, devido ao aprimoramento da pesquisadora em observar e descrever as ações e diálogos presentes na filmagem (FUJISAWA, 2003).

O tempo total para fazer a transcrição foi de 250 horas. Após a edição das fitas, as situações pré-estabelecidas pela pesquisadora, de acordo com o objetivo do trabalho, foram transcritas na íntegra e, em cada situação, a pesquisadora descreveu as ações e os diálogos dos alunos (FUJISAWA, 2003).

As transcrições das fitas passaram pelas seguintes etapas:

a) para a descrição das falas, a transcrição ocorreu de forma que a pesquisadora relatasse as situações conforme o acontecimento, enquanto os diálogos foram transcritos da maneira como aconteceram (*ipsis litteris*). Foram usados símbolos para facilitar a padronização das informações, como, por exemplo: 1- [...] pausa na fala do participante; 2-

(risos), quando o participante emitia sons de risos; 3- (?) fala não entendida; 4- (XX) - quando havia alguma interrupção durante a filmagem, 5- LETRAS MAIÚSCULAS - quando o tom de voz foi aumentado, 6- * quando a pesquisadora colocava algumas anotações, para explicar ao leitor o que estava acontecendo, 7- a identificação das pessoas foi feita pelas letras P, para indicar a professora, C, para a criança focalizada, A, para a assistente, e letras D, G, B, para outros alunos.

b) para descrever as ações, foi considerado o movimento que a criança realizava e o tipo de auxílio de que necessitava, para efetuar a locomoção, como, por exemplo: a professora segurou no braço da criança e a puxou em diagonal para entrar na fila.

c) a pesquisadora assistiu novamente às fitas, e as transcrições foram adequadas, quando necessário. É relevante enfatizar que a transcrição das ações e diálogos foi feita de maneira clara, concisa e na sequência da ocorrência dos fatos, conforme orientação de Fagundes (1981).

6.5 Análise das informações contidas na transcrição

Para a análise das informações contidas na transcrição, foi encaminhado o material para a apreciação de dois juízes, contendo uma gravação em DVD dos episódios pré-estabelecidos e um relatório por escrito, com as informações acerca dos objetivos da pesquisa e sobre o instrumento utilizado para a coleta. Abaixo dessas informações, estavam as transcrições das ações e diálogos em um quadro, de acordo com a sequência das situações que envolviam a locomoção do aluno com deficiência visual.

Os juízes foram orientados a assistir ao DVD e verificar se a descrição das situações correspondia à imagem. Os juízes deveriam assinalar, na coluna correspondente, se as situações estavam adequadas às descrições propostas pela pesquisadora, por meio das siglas: C (Concorda); D (Discorda); e CP(Concorda parcialmente).

A seleção dos juízes teve como critério a atuação na área de educação especial e a formação em profissões relacionadas com o movimento humano, no caso a fisioterapia.

O material foi entregue aos juízes e, depois de suas avaliações, foi realizado o índice de concordância. A elaboração do índice de concordância teve como finalidade demonstrar se as descrições das situações não eram arbitrárias e se estavam representadas pelos exemplos selecionados. O índice de concordância (IC) foi avaliado, empregando-se a fórmula:

$IC = (\text{concordâncias} / \text{concordâncias} + \text{discordâncias}) \times 100$ (FAGUNDES, 1981).

O parâmetro comparativo aceitável intra e entre juízes, relativo às ocorrências, deveria ser igual ou superior a 70% (CARVALHO, 1996).

A concordância referia-se à comparação dos dados totais, obtidos pela pesquisadora (P) com os do juiz A (P-A); pesquisadora com os do juiz B (P-B) e entre os dados dos juízes entre si (A-B)./

O índice de concordância entre os juízes (A – B; P – A; P – B) obtido foi maior que 90%.

Tabela 1 – Índice de concordância obtido entre juízes das situações realizadas pela criança com DV

Relação Entre juízes	Índice de Concordância
P – A	95%
P – B	97%
A – B	97 %

6.6 Tratamento e análise dos dados

A análise dos dados baseou-se nas seguintes etapas:

1 Identificação e descrição das estratégias usadas durante a locomoção da criança com deficiência visual:

1.1 Elaboração dos temas de análise referentes a todas as estratégias utilizadas pela professora;

1.2 Elaboração dos temas de análise referentes às instruções verbais empregadas pela professora;

2- Análise das estratégias que auxiliaram ou dificultaram a locomoção da aluna com deficiência visual.

6.6.1 Elaboração dos temas de análise referentes a todas as estratégias utilizadas pela professora

Foram observadas neste estudo as estratégias utilizadas pela professora, as quais auxiliam e/ou dificultam a locomoção do aluno com DV.

Para o agrupamento dos temas, foi importante conhecer e estudar as situações e, a partir das semelhanças encontradas, procedeu-se à sua classificação. Os critérios adotados para a classificação foram: morfologia, funcionalidade – ou ambas, porém considerando sempre os objetivos do trabalho. A classificação quanto à morfologia está associada à postura, aparência e movimentos executados pela pessoa, tendo como referência o próprio indivíduo. A classificação funcional está ligada às modificações ou efeitos produzidos no ambiente e tem, como referência, aspectos externos ao indivíduo (DANNA; MATOS, 1982).

Após a leitura e agrupamento, os temas identificados foram:

- 1- Instrução verbal - a professora fala diretamente com a criança ou com a sala de aula;
- 2- Contato físico - a professora toca a criança, sem gerar nenhum deslocamento no seu corpo e/ou oferece algum objeto para ela;
- 3- Auxílio motor - a professora toca a criança e deve provocar um deslocamento nos seus membros e/ou corpo, como puxar, empurrar e aproximar;
- 4- Instrução verbal e auxílio motor - a professora fala com a criança e a toca, provocando um deslocamento nos seus membros e/ou corpo;
- 5- Instrução verbal e contato físico - a professora fala com a criança e a toca, sem gerar nenhum deslocamento do seu corpo e/ou oferece algum objeto para a criança;
- 6- Sem estratégia, quando nenhuma das estratégias acima citadas foi usada.

Foi encaminhado o material para apreciação de dois juízes, com a finalidade de verificar se os temas abordados foram representativos. A seleção dos juízes teve como critério a atuação em educação especial e a experiência em pesquisas que empregaram análise observacional.

Quanto ao material elaborado pela pesquisadora e remetido aos juízes, este continha, por escrito, informações sobre os objetivos da pesquisa, sobre o instrumento utilizado para a coleta, o quadro com os temas de análise e as respectivas descrições das situações.

Os temas foram apresentados com um espaço em branco, no qual os juízes deveriam assinalar, na coluna correspondente, se a as situações estavam adequadas às classes e

subclasses propostas pela pesquisadora, por meio das siglas: C (Concorda); D (Discorda); e CP(Concorda parcialmente).

O material foi entregue aos juízes e, depois de suas avaliações, foi estabelecido novamente o índice de concordância. A concordância referia-se à comparação dos dados totais, obtidos pela pesquisadora (P), com os do juiz A (P-A); pesquisadora com os do juiz B (P-B) e entre os dados dos juízes entre si (A-B).

O índice de concordância entre os juízes (A – B; P – A; P – B) obtido foi maior que 80%.

Tabela 2 – Índice de concordância obtido entre juízes a respeito dos temas, de acordo com a coleta dos dados

Relação Entre juízes	Índice de Concordância
P – A	94,7%
P – B	90,2%
A – B	84,9 %

6.6.2 Elaboração dos temas de análise referentes às instruções verbais

Após a aquisição do índice de concordância dos temas ligados às estratégias que auxiliam ou dificultam a locomoção da criança, observou-se a frequência dos temas nos diferentes ambientes escolares: o tema instrução verbal foi o mais frequente, com o total de 57,5% de ocorrência. Devido à alta ocorrência do tema instrução verbal, foi promovida a divisão em temas e subtemas:

1- Orientação - Toda instrução oferecida à aluna para sua orientação em relação ao espaço, ao tempo ou a ela mesma;

1.1- Direção a ser seguida - Toda instrução oferecida para apontar a direção a ser seguida;

1.2- Local a ser seguido - Toda instrução oferecida para indicar algum local da escola a ser seguido;

1.3- Desnível ou obstáculo - Toda instrução oferecida à aluna, para indicar a passagem em um desnível ou obstáculo;

1.4 Movimento e/ou postura a ser adotada - Toda instrução oferecida à aluna, para indicar a postura ou o movimento a ser realizado;

1.5 Ambiente - Toda instrução oferecida à aluna, para indicar informações do ambiente: sobre o tempo, sobre outros alunos, sobre a atividade que será realizada, tanto pela professora quanto pela aluna;

2 Incentivo - Toda instrução oferecida à aluna, como forma de incentivar a realização da locomoção.

Foi encaminhado o material para apreciação de dois juízes, com a finalidade de verificar se os temas abordados foram representativos. A seleção dos juízes teve como critério a atuação em educação especial e a experiência em participação de análise de conteúdo de pesquisas.

Quanto ao material elaborado pela pesquisadora e remetido aos juízes, este continha, por escrito, informações sobre os objetivos da pesquisa, acerca do instrumento utilizado para a coleta, o quadro com os temas de análise e as respectivas descrições das situações.

Os temas foram apresentados com um espaço em branco, no qual os juízes deveriam assinalar, na coluna correspondente, se as situações estavam adequadas aos temas e subtemas propostos pela pesquisadora, por meio das siglas: C (Concorda); D (Discorda); e CP(Concorda parcialmente).

O material foi entregue aos juízes e, depois de suas avaliações, foi feito o índice de concordância. A concordância referia-se à comparação dos dados totais, obtidos pela pesquisadora (P) com os do juiz A (P-A); pesquisadora com os do juiz B (P-B) e entre os dados dos juízes entre si (A-B).

O índice de concordância entre os juízes (A – B; P – A; P – B) obtido foi maior que 80%.

Tabela 3 – Índice de concordância obtido entre juízes a respeito dos temas, de acordo com a coleta dos dados

Relação Entre juízes	Índice de Concordância
P – A	82,7 %
P – B	92,4%
A – B	86,5 %

6.6.3 Análise das estratégias que auxiliaram ou dificultaram a locomoção da aluna com deficiência visual

Feita a identificação e descrição das estratégias usadas pela professora, durante a locomoção da criança nos diferentes ambientes escolares, foram efetuadas a análise e a discussão das estratégias que auxiliaram ou dificultaram a orientação e a locomoção da criança cega, com base na literatura sobre os aspectos de orientação e mobilidade na pré-escola.

7- RESULTADOS E DISCUSSÕES

O presente estudo buscou analisar o equilíbrio e a locomoção de crianças com deficiência visual, na faixa etária de quatro a oito anos, matriculadas no ensino regular

Os resultados e a discussão dos dados são apresentados separadamente, para facilitar o entendimento. Inicialmente, são expostos os resultados do Estudo 1: Análise do equilíbrio de crianças com deficiência visual nas situações de bipedestação, unipodal direito e unipodal esquerdo. A seguir, os resultados do Estudo 2: Análise das estratégias utilizadas pelo professor no processo de orientação e locomoção do aluno com deficiência visual, no ambiente escolar, em que são abordadas as estratégias utilizadas pela professora, as quais auxiliaram ou dificultaram a locomoção de uma criança com deficiência visual.

7.1 Estudo 1- Análise do equilíbrio de crianças com deficiência visual

A Tabela 4 focaliza os valores médios e o desvio-padrão das características antropométricas, idade, massa corpórea, estatura e índice de massa corpórea (IMC) dos grupos das crianças cegas e com baixa visão. De acordo com a análise estatística propiciada pelo teste Shapiro-Wilk, para a verificação de normalidade entre os grupos, observou-se que o grupo de crianças cegas e de baixa visão demonstraram semelhanças nas características da idade, massa e IMC, e diferença em relação à altura.

Tabela 4 – Médias e desvios-padrão das características antropométricas dos grupos das crianças cegas e com baixa visão

	Cegos	Baixa visão
Idade (anos)	6,6 (± 1,03)	7,3 (± 1,21)
Massa corpórea (Kg)	24,75 (±7,8)	23,91 (± 4,98)
Estatura (m)	1,209 (±0,09)	1,23 (± 0,07)*
IMC (Kg/m ²)	16,92(± 3,94)	15,59(± 3,14)

A Tabela 5 refere-se aos dados do deslocamento do centro de pressão, na situação em bipedestação. Nessa posição, foram encontradas diferenças significantes, no deslocamento médio-lateral, quando se comparou o grupo de crianças cegas com as de baixa visão. As crianças com baixa visão apresentaram maior deslocamento médio-lateral que as crianças cegas.

Tabela 5 – Distribuição das médias de CP em bipedestação (n=12).

	Cegos	Baixa visão
	MÉDIA (DESV PAD)	MÉDIA (DESV PAD)
	MÍN – MAX	MÍN – MAX
Trajectoria total (cm)	18,74 (\pm 3,07) 15,58 – 24,59	18,31 (\pm 2,55) 14,98 – 21,23
Deslocamento ântero-posterior (cm)	2,67 (\pm 1,22) 1,21 – 4,6	2,6 (\pm 0,38) 1,91 – 2,99
Deslocamento médio-lateral (cm)	1,73 (\pm 0,67) 0,92 – 2,5	2,58 (\pm 0,64)* 1,94 – 3,33

*Teste t unpaired p= 0.049

A Tabela 6 reúne os dados do deslocamento do centro de pressão, durante a situação de apoio unipodal esquerdo, na qual não se notaram diferenças significantes, quando comparados o grupo de crianças cegas com o de baixa visão.

Tabela 6 - Distribuição das médias de CP no apoio unipodal esquerdo (n=12).

	Cegos	Baixa visão
	MÉDIA (DESV PAD)	MÉDIA (DESV PAD)
	MÍN – MAX	MÍN – MAX
Trajectoria total (cm)	13,8 (\pm 4,49) 9,45 – 22,56	16,26 (\pm 1,68) 13,67 – 18,84
Deslocamento ântero-posterior (cm)	3,15 (\pm 1,36) 2,07 – 5,78	3,20 (\pm 0,68) 2,10 – 4,11
Deslocamento médio-lateral (cm)	0,78 (\pm 0,7) 0,31 – 2,18	0,63 (\pm 0,17) 0,43 – 0,81

Na Tabela 7, estão os dados de deslocamento do centro de pressão, na situação de apoio unipodal direito, na qual se perceberam diferenças significantes, com respeito ao deslocamento ântero-posterior, quando comparados o grupo de crianças cegas com o de baixa visão. As crianças com baixa visão apresentaram maior deslocamento ântero-posterior que as crianças cegas.

Tabela 7 - Distribuição das médias de CP no apoio unipodal direito (n=12).

	Cegos	Baixa visão
	MÉDIA (DESV PAD)	MÉDIA (DESV PAD)
	MÍN – MAX	MÍN – MAX
Trajectoria total (cm)	16,38 (\pm 4,82) 11,09 – 24,72	16,43 (\pm 4,92) 13,22 – 25,19
Deslocamento ântero-posterior (cm)	2,56 (\pm 0,57) 1,82 – 3,17	3,44 (\pm 1,13)* 2,59 – 5,48
Deslocamento médio-lateral (cm)	0,87 (\pm 0,47) 0,46 – 1,71	0,66 (\pm 0,13) 0,5 – 0,89

*Teste t unpaired p= 0.049

Quanto ao equilíbrio, os resultados demonstraram que as crianças cegas tiveram melhor integração entre as informações sensoriais e melhor controle postural, quando comparadas com as crianças com baixa visão.

De acordo com os resultados relativos ao estudo do equilíbrio das crianças com deficiência visual, é discutido o funcionamento do sistema de controle postural das crianças com baixa visão e cegas. Cabe ressaltar que, na maioria dos estudos sobre o sistema de controle postural, há a comparação entre pessoas cegas e videntes. Outro aspecto a se considerar é que muitos estudos sobre o tema são realizados com jovens e adultos, de sorte que poucos são compostos somente com crianças. Entretanto, são empregados dados desses estudos para melhor entender o funcionamento do sistema de controle postural das crianças com baixa visão e cegueira.

No estudo de Bartolaia, Barela e Barela. (2003), em crianças com baixa visão na faixa etária de seis a oito anos, foi verificada oscilação corporal maior na direção ântero-posterior que na direção médio-lateral, na postura em bipedestação. Outro resultado apontado pela pesquisa foi que as crianças com baixa visão, quando privadas da visão, diminuíram a oscilação corporal na direção médio-lateral. Para os autores, as crianças com baixa visão possuem alterações na forma e no tempo da integração das informações provenientes dos canais sensoriais. Na criança com baixa visão, o uso da visão pareceu influenciar de maneira negativa a integração entre as informações sensoriais e motoras.

No presente trabalho, foi verificado que as crianças com baixa visão apresentaram pior equilíbrio estático, quando comparadas com as cegas, o que pode ser explicado pela dificuldade das crianças com baixa visão em integrar as informações sensoriais, para manutenção ou correção da postura, estando de acordo com os achados de Bartolaia, Barela e Barela (2003).

Fica evidente, na criança com baixa visão, que o sistema sensorial pode influenciar de modo negativo o sistema de controle postural. A escolha da utilização dos canais sensoriais acontece conforme a situação ambiental para alcançar o controle postural. Pode-se ressaltar que o nível de importância das informações sensoriais é modulável e redundante, e que o emprego de determinados sistemas sensoriais, em detrimento de outros, depende do estado de atenção e do funcionamento de cada um dos sistemas sensoriais (MCCOLLUM; SHUPERT; NASHNER, 1996; OIE; KIEMEL; JEKA, 2002; MOCHIZUKI; AMADIO, 2006; ZAGO, 2007).

A função do sistema visual, em relação ao sistema de controle postural, é perceber o ambiente por meio da captação das informações a respeito de cor, forma e movimento de

objetos e de corpo. A criança com baixa visão pode apresentar dificuldade na identificação das imagens do mundo e, conseqüentemente, isso pode atrapalhar a percepção do ambiente (MOCHIZUKI, AMADIO, 2006). Assim, de acordo com a teoria de dominância, é possível inferir que o uso do sistema visual como fonte de informação, nas crianças com baixa visão, pode produzir informações visuais incorretas, ocasionando alterações no sistema de controle postural, representado pelo aumento das oscilações corporais.

A criança com baixa visão possui condições visuais variadas, segundo a acuidade visual, campo visual, visão de cores e sensibilidade à luz. As características em relação a essas variáveis geralmente são descartadas nos estudos de sistema de controle postural. São evidenciadas apenas as características da acuidade visual (BICAS, 2002).

No estudo de Ray et al. (2008), estabeleceu-se a comparação do equilíbrio corporal estático de um grupo de pessoas adultas com baixa visão com um grupo de videntes, com e sem privação da visão. Foi verificado que, em bipedestação com olhos fechados, tanto o grupo de baixa visão quanto os videntes obtiveram a mesma performance. Tais resultados indicaram que o sistema visual em pessoas com baixa visão participou do controle do sistema corporal, porém, a integração entre as informações sensoriais e motoras poderia estar comprometida.

Segundo Skaggs e Hooper (1996), em uma investigação sobre as oscilações corporais na situação de bipedestação, adultos com baixa visão demonstraram melhor equilíbrio, quando comparados com cegos adultos. Os autores defenderam que, em jovens e adultos com baixa visão, o relacionamento entre as informações visuais pode se tornar mais estável e mais eficiente.

De acordo com as pesquisas aqui focalizadas, adultos com baixa visão apresentam equilíbrio semelhante aos indivíduos videntes, quando privados da visão. Quando comparados com indivíduos adultos cegos, as pessoas com baixa visão revelam um melhor equilíbrio corporal, o que difere dos resultados encontrados no presente trabalho, em que as crianças com baixa visão obtiveram pior equilíbrio, quando comparadas com crianças cegas.

Uma considerável razão para o entendimento do sistema de controle postural, na pessoa com baixa visão, é que, com o passar do tempo, pode-se aprender a usar a visão – e esse aprendizado é chamado de eficiência visual. A eficiência visual é ligada à qualidade de aproveitamento do potencial da visão, conforme a estimulação e a ativação das funções visuais. O desempenho funcional associado à visão pode variar muito na pessoa com baixa visão, uma vez que depende das experiências visuais. Quanto mais estímulos uma criança

tiver, mais condutos cerebrais serão acionados, o que dará lugar a um acúmulo maior de imagens visuais e de recordações. Essa habilidade permite à pessoa identificar níveis de detalhes, percepção de movimento, profundidade e orientação tridimensional, o que pode auxiliar na locomoção e independência (SÁ; CAMPOS; SILVA, 2007; MASINI, 1999).

Quanto às crianças cegas, constatou-se, no presente trabalho, que mostraram melhor equilíbrio estático, quando comparadas às crianças com baixa visão. Esses dados podem sugerir que as crianças cegas não utilizam o sistema visual para adequar o controle postural, e sim o sistema vestibular e somatosensorial, para receber informações do ambiente. Tais sistemas são responsáveis por relatar e reconhecer a posição e o movimento de cada parte do corpo. Pelo resultado do presente trabalho, as crianças cegas são capazes de oferecer adequadas informações para o sistema musculoesquelético, o que garante a estabilidade postural, mesmo com a ausência do sistema visual.

É relevante enfatizar que, na literatura, muitos estudos evidenciam que as crianças com deficiência visual, tanto cegas como com baixa visão, apresentam atrasos no desenvolvimento, na coordenação e no equilíbrio; porém, esses estudos realizam a comparação de crianças com deficiência visual com grupos de crianças videntes. Além disso, no que concerne ao funcionamento do sistema de controle postural, foram encontradas investigações somente com crianças com baixa visão (SKAGGS; HOPPER, 1996; NAKATA; YABE, 2001; NAVARRO et al., 2004; MALTA et al., 2006; CASSELBRANT et al., 2007; RAY et al., 2008).

Estudo realizado por Nakata e Yabe (2001) examinou o sistema de controle postural em indivíduos cegos. Foi feita a comparação das oscilações corporais de um grupo de jovens cegos com um de videntes, na situação de bipedestação, quando se percebeu que não houve diferenças estatísticas entre os grupos. Promoveu-se também a comparação dos deslocamentos corporais do grupo de videntes, com os olhos fechados, com o grupo de cegos. Ocorreu maior oscilação corporal, portanto, pior equilíbrio nos indivíduos videntes, na situação de privação da visão. Os autores sugeriram que aqueles que perderam a visão desde o nascimento aprenderam a compensar essa deficiência com o aumento do *feedback* sensorial para outros sistemas, como o somatossensorial e o vestibular.

Em contrapartida, no estudo de Oliveira e Barreto (2006), o qual investigou o equilíbrio em grupo de adultos cegos comparado com o de videntes, notou-se que o grupo dos cegos apresentou maior oscilação corporal que o grupo de videntes. Segundo o autor, a visão é muito importante para a manutenção da estabilidade corporal.

Não obstante, na faixa etária estudada, as crianças cegas deste trabalho revelaram uma interação coerente e estável entre os sistemas sensoriais (somatossensorial e vestibular) e a ação motora. Isso resultou em um melhor equilíbrio estático, quando comparadas com crianças com baixa visão.

No que tange ao apoio unipodal, não foram encontrados estudos com crianças nessa faixa etária. A dificuldade de manutenção dessa postura, na faixa etária estudada, pelas crianças com deficiência visual pode dificultar a realização dessas pesquisas, na situação unipodal sem apoio das mãos para a manutenção dessa postura.

Todavia, a realização da situação unipodal com o apoio das mãos revelou diferenças significativas entre os grupos na situação unipodal direita, mas não apontou diferença na situação unipodal esquerda. O apoio na parede foi feito em todos os testes. Acredita-se que a utilização do apoio da mão direita na parede, na situação do teste, pode ter influenciado a manutenção da postura e pode ter contribuído para uma melhor estabilidade corporal de ambos os grupos, na situação unipodal esquerda, visto que a mão direita e o pé esquerdo podem ter gerado melhor estabilidade corporal.

É importante salientar ser preciso que todas as crianças com deficiência visual, tanto as crianças cegas como as de baixa visão, sejam estimuladas o mais precocemente possível, para que possam desenvolver habilidades motoras, tanto o equilíbrio como a locomoção, e que jovens e adultos tenham um acompanhamento fisioterapêutico, de modo que possíveis alterações biomecânicas na postura e na locomoção sejam prevenidas (BRASIL, 2007).

Por fim, são necessários mais estudos com crianças e adultos com baixa visão e cegos, a fim de obter mais informações a respeito do funcionamento e desenvolvimento do sistema de controle postural e equilíbrio, nessa população.

7.2 Estudo 2- Análise das estratégias utilizadas pela professora no processo de orientação e locomoção do aluno com deficiência visual no ambiente escolar

Conforme descrito no procedimento da análise dos dados, após inúmeras leituras do material transcrito, destacaram-se, ao investigar as estratégias usadas pela professora da Educação Infantil, durante o processo de orientação e locomoção da aluna cega, seis temas de análise:

- 1 Instrução verbal - a professora fala diretamente com a criança com deficiência visual ou com os alunos da sala de aula;
- 2 Contato físico - a professora toca a criança, sem gerar deslocamento do corpo da criança e/ou oferece algum objeto para a criança;
- 3 Auxílio motor - a professora toca a criança e provoca deslocamento nos seus membros e/ou corpo, como puxar, empurrar, aproximar;
- 4 Instrução verbal e auxílio motor - a professora fala com a criança, toca-a e provoca um deslocamento nos seus membros e/ou corpo, como puxar, empurrar, aproximar;
- 5 Instrução verbal e contato físico - a professora fala com a criança e a toca sem gerar deslocamento do seu corpo e/ou oferece algum objeto para a criança;
- 6 Sem estratégia, quando nenhuma estratégia acima citada foi empregada.

Na Figura 8, são apresentados os dados referentes à ocorrência de estratégias utilizadas pela professora, nos diferentes ambientes escolares, em porcentagem. Verificou-se que, do total de 153 comportamentos observados, a instrução verbal foi a estratégia usada com maior frequência.

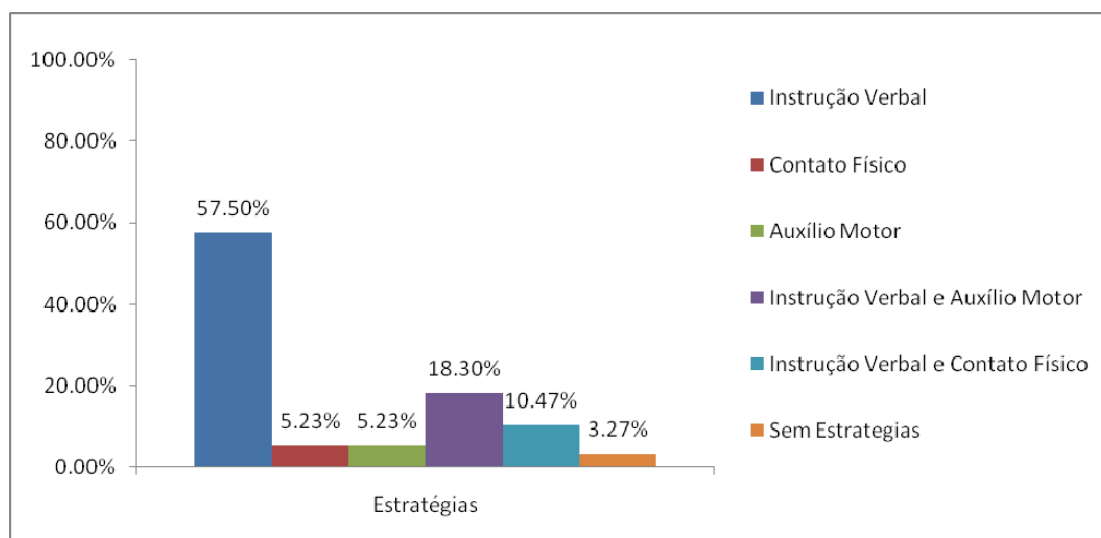


Figura 8- Ocorrência das estratégias nos diferentes ambientes escolares

A seguir, são descritos, analisados e discutidos alguns exemplos das estratégias empregadas pela professora de Educação Infantil, para a criança cega, nos diferentes ambientes escolares, de acordo com a definição operacional e a análise de cada tema identificado.

7.2.1 Instrução verbal

Instrução verbal foi identificada, neste estudo, como as falas realizadas diretamente com a criança com deficiência visual ou com os alunos da sala de aula, durante a orientação e a locomoção da criança cega, nos diferentes ambientes escolares.

As instruções verbais da professora, verificadas neste estudo, tiveram caráter de orientar a aluna em relação ao espaço, ao tempo ou a si própria, além de incentivá-la para a efetivação da locomoção.

Na análise da instrução verbal, foi feita a segmentação da fala da professora, nas situações em que ela usou mais de uma estratégia na mesma fala. Todas as instruções verbais, acompanhadas ou não de outras estratégias, foram divididas em temas e subtemas, conforme o Quadro 4.

Temas	Subtemas
Orientação	Direção a ser seguida
	Local a ser seguido
	Desnível ou obstáculo
	Movimento e/ou postura a ser adotada
	Ambiente
Incentivo	

Quadro 4- Temas e subtemas das instruções verbais

Na Figura 9, são expostos os dados relativos à ocorrência das estratégias de instrução verbal utilizadas pela professora. Observa-se que o subtema *movimento e/ou postura a ser adotada* foi a estratégia de orientação mais empregada.

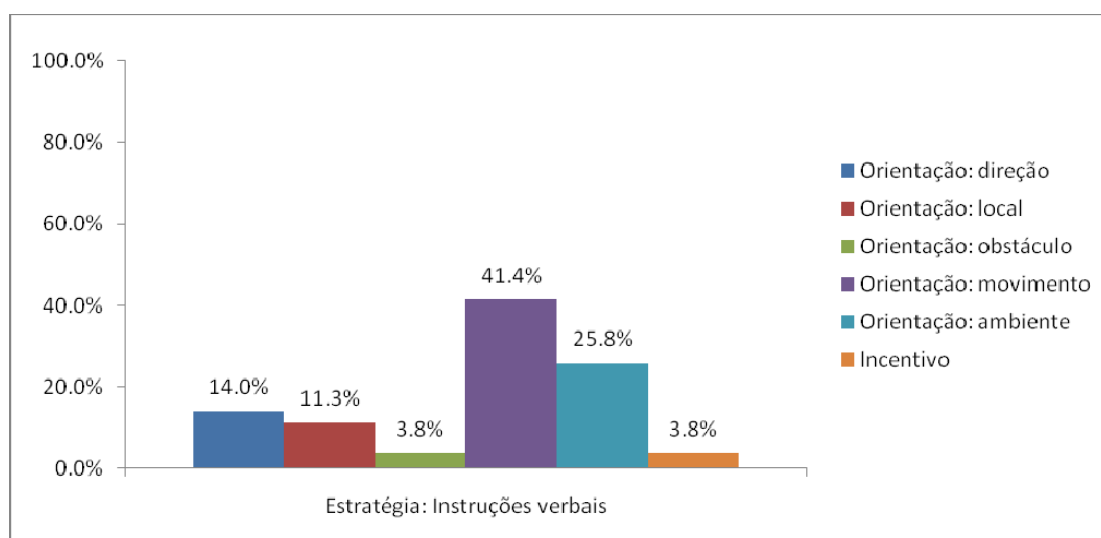


Figura 9- Ocorrência das instruções verbais em todos os ambientes escolares

É importante ressaltar que as instruções verbais a serem oferecidas pela professora para a criança cega devem fornecer informações detalhadas, com termos concretos, de forma a detalhar objetivamente uma ação ou um local (BUELL, 1973). Para Welsh e Blasch (1980), a instrução pode ser útil para as crianças com deficiência visual, porque trazem informações para a identificação e a localização, pois, por meio do som, as crianças se direcionam, o que pode ajudar na locomoção independente e segura.

Segundo Kelly (1981), as instruções oferecem orientação, se forem dadas de maneira sistemática e consistente. A linguagem utilizada pode diferenciar entre crianças, dependendo das necessidades e habilidades de cada uma.

Assim, levando em conta a importância das instruções verbais para a orientação e a locomoção das crianças com deficiência visual, questiona-se se as estratégias de instrução verbal usadas pela professora auxiliaram ou dificultaram a orientação e a locomoção da criança com deficiência visual.

As falas da professora, correspondentes a cada subtema, estão grifadas, já que, em algumas situações, foi necessária a colocação de instruções verbais correspondentes a outro subtema, para que o contexto das situações fosse elucidado.

7.2.1.1 Tema: Orientação e Subtema: Direção a ser seguida

Este subtema foi identificado pela instrução verbal oferecida pela professora para indicar a direção a ser seguida pela criança. Ao final, foram observados 26 ocorrências de orientação referentes à direção a ser seguida. Notaram-se 46,20% de ocorrências, no pátio, 19,20%, no banheiro, 3,8%, na sala de aula e 30,80%, no parque, conforme a Figura 10.

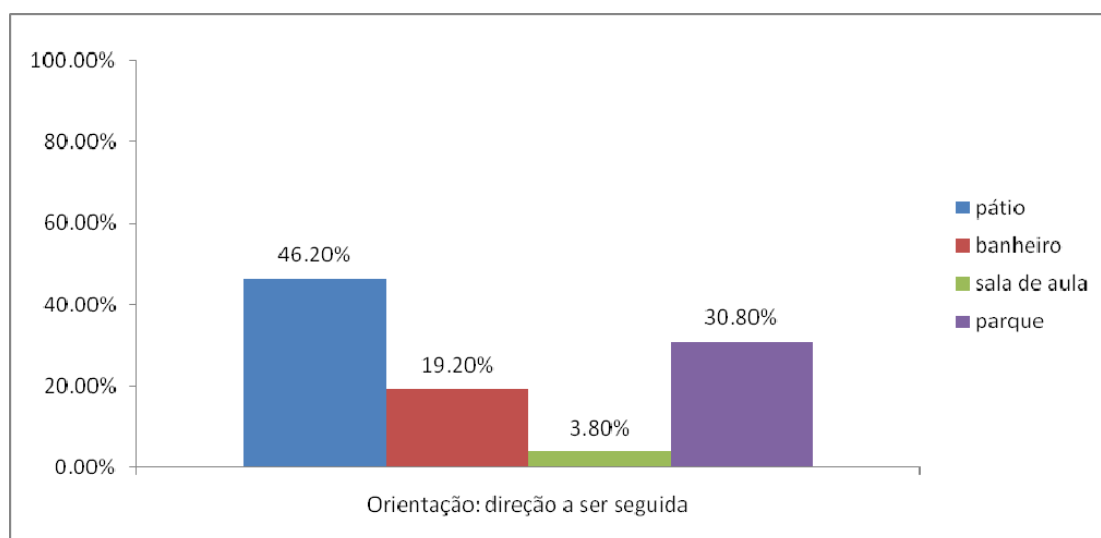


Figura 10- Ocorrência, em porcentagem, da estratégia de instrução verbal do tema: orientação e subtema: direção a ser seguida, nos diferentes ambientes escolares.

Em relação às estratégias empregadas, este subtema foi dividido em dois:

A- a professora está posicionada a mais de 5 metros (longe da criança) e utiliza o som (o nome da criança ou a palavra “aqui”), com a tentativa de direcionar a criança.

B- a professora está posicionada perto da criança e utiliza o som (com palavras: “para frente”, “volta”, “mais para lá”), com a tentativa de direcionar a criança.

A seguir, é exemplificada uma situação que favoreceu e cinco que dificultaram a orientação e a locomoção da criança cega, nos ambientes escolares, em que a professora está posicionada longe da criança.

Na seguinte situação, a aluna está parada no pátio, após guardar os brinquedos, esperando alguma informação para saber qual a direção a seguir.

Comportamento da C no parque	Comportamento da P	Comportamento da C
A C está parada de costas para a P.	A P fala: <u>- C, aqui a P.</u>	A C se vira em direção a P, e anda em linha reta até chegar a P.

Constatou-se que a professora ofereceu uma estratégia que favoreceu a orientação e a locomoção da criança, quando usou a propagação sonora, estimulando o sistema auditivo da criança, para auxiliá-la a se aproximar da fonte sonora e ainda perceber a localização sonora, o que permitiu que a criança se orientasse e se locomovesse com segurança, no ambiente (KELLY, 1981).

Outro aspecto a considerar é o posicionamento da professora, que o fez de forma que a criança seguiu um percurso em linha reta. De fato, andar em linha reta é importante para a busca de orientação. É uma estratégia que deve ser ensinada para a criança com deficiência visual, pois lhe permite ter noção das distâncias entre um ponto e outro, na escola, além de proporcionar a criação de um mapa mental do ambiente. Dessa maneira, a professora, que incentiva a realização e a repetição de percursos nos diversos ambientes escolares, proporciona não só o estímulo da locomoção, mas também o aprendizado de orientação pela criança (MACIEL, 1988).

Na situação a seguir, a professora usa a mesma frase para orientação da criança, porém, esta está no pátio e solicita explicitamente a ajuda da professora, para se orientar e se locomover. A aluna está sozinha, descendo uma rampa, já que seus colegas de classe a desceram, juntamente com a professora, enquanto a aluna ficou sozinha.

Comportamento da C no pátio	Comportamento da P	Comportamento da C
<p>A C roda, para e anda na direção contrária à da P. A C para e chama: -P, P!</p> <p>A C anda em linha reta, e diz: - Andando, andando, não ir no colo não...</p> <p>Continua andando e chama: - P!</p> <p>Chega a uma pequena rampa, para, dá uma volta em torno de si e chama: - P!</p>	<p>A P diz: <u>- C, a P tá aqui.</u></p>	<p>A C vira em direção à voz da P, para a direita, e anda em linha reta, até chegar à P.</p>

Nesse caso, a professora ofereceu uma estratégia que dificultou a orientação e a locomoção da criança, pois são evidentes o desespero e a insegurança da aluna, ao solicitar auxílio, durante a descida da rampa. A professora desceu a rampa com os seus alunos e, apesar de a aluna com deficiência visual chamar e gritar por ela, que estava no pátio com os outros alunos, não respondeu aos chamados da criança. Na verdade, a aluna solicita auxílio para se orientar e se locomover, porém a professora demora muito a responder.

A ausência de orientação, quando solicitada pela criança com deficiência visual, pode acarretar insegurança. É importante que haja a descrição verbal adequada, consistente e contínua, para desenvolver a habilidade de locomoção independente e segura (BUENO, 1988; BRASIL, 2002).

Observe-se outra situação de descida da rampa, na qual a criança cega também está sozinha, porque a turma da sala de aula já tinha descido a rampa, juntamente com a professora.

Comportamento da C no pátio	Comportamento da P	Comportamento da C
<p>A C desce a rampa, em linha reta, devagar e diz: - Tia!</p>	<p>A P diz: <u>- C, a P tá aqui.</u></p>	<p>A C vira à esquerda e anda na diagonal. Com os dois braços na camiseta, na direção da P, chega próxima a P.</p>

A professora adotou uma estratégia que dificultou a orientação e a locomoção da criança, visto que, embora a professora ofereça a instrução após a solicitação da aluna, esta andou em diagonal em direção à professora.

O andar em diagonal pode ser eficiente, quando há a existência de linhas-guias em ambientes externos, em que a criança com deficiência visual utiliza a bengala ou pré-bengala. Porém, para que a criança tenha consciência do ambiente, é importante que conheça algumas rotas de movimentação na escola. A professora pode estimular o conhecimento da aluna das características do ambiente, como os pisos, a presença de grama, o degrau ou a rampa, pois podem servir de pistas e rotas que podem ser seguidas facilmente. Essas rotas podem diminuir a dependência dos adultos, na orientação e a locomoção da criança com deficiência visual (ABRAHAMSSON, 2004). Além disso, a criança que anda em diagonal pode perder a noção de distância entre um ponto e outro, circunstância que pode comprometer a sua segurança (MACIEL, 1988)

Nas duas situações abaixo, a aluna choca-se com um objeto no pátio e perde a direção que deveria ser seguida. A professora chama a criança para retomar a direção conveniente.

Comportamento da C no pátio	Comportamento da P	Comportamento da C
A C anda até encostar em uma cadeira. Tateia outra cadeira do lado e continua andando, vira de costas para as mesas e continua a andar.	A P, que está atrás da C, conversando com uma funcionária da escola, ao lado da mesa, diz: - C, C, C.	A C dá mais uns passos para a frente, estende os braços, vira-se para P e anda em direção a ela, em linha reta, parando próximo à professora.

Comportamento da C no pátio	Comportamento da P	Comportamento da C
A C anda em diagonal até próximo a um pilar e esbarra nas bolsas que estão no chão, encostadas no pilar.	A P diz: -Aqui, C.	A C se vira em direção a P e anda em direção a ela, em diagonal.

Foi verificado que a professora empregou uma estratégia que dificultou a orientação e a locomoção da criança com deficiência visual. Nessas situações, a professora estava a mais de cinco metros da criança e não instruiu antecipadamente a direção que a criança deveria tomar, para identificar o objeto e se desviar com segurança.

É relevante ressaltar que as situações anteriores envolvem a presença de pistas e pontos de referência, os quais podem ser utilizados para a orientação da criança na escola (ABRAHAMSSON, 2004). O uso de pistas e pontos de referências é importante, pois ajuda a percepção da criança em relação à direção a seguir. A professora pode ensinar a criança com deficiência visual a sua utilização, descrevendo-os, explicando o que são e como podem ser empregados, ensinando a localização específica nos diferentes ambientes escolares (HILL,

1976). Os obstáculos e as características do piso podem servir como pontos de referência para a locomoção da criança com deficiência visual.

Em um estudo com crianças, adolescentes e adultos com DV, constatou-se que a adoção de pontos de referência proporciona a aprendizagem de novas rotas, quando estes são apontados no programa de OM. Todavia, a professora não estimula seu conhecimento e sua utilização, como auxílio para a locomoção.

Na sequência, a professora oferece uma estratégia para a criança chegar até o barco, no parque.

Comportamento da C no parque	Comportamento da P	Comportamento da C
A C dá dois passos em direção ao barco, com o braço esquerdo estendido, vira-se para trás e diz: - O, Tia P, P, P, P.	A P, que está na direção do barco, diz: <u>-Aqui, D. Aqui, C.</u> A P diz: <u>-Aqui a P.</u>	A C se vira em direção a P, dando uma volta sobre si mesma, e diz: - P. A C anda em direção a P, na diagonal, estende os dois braços e rastreia o espaço.

Foi verificado que a estratégia usada pela professora dificultou a orientação e a locomoção da aluna. A professora oferece uma estratégia sonora, pois, segundo Kelly (1981), é importante que ela ofereça orientação verbal quanto à direção a seguir, reforçando que a direção seguida está correta ou não, para que a criança possa manter ou modificar a direção, durante a locomoção. Porém, o posicionamento da professora não favoreceu a orientação e a locomoção da criança com deficiência visual, visto que aquela se colocou na frente da criança e estimulou sua movimentação em linha diagonal, prejudicando a orientação e a locomoção da criança.

A locomoção da criança para uma direção pode ser realizada por meio do som, e o desenvolvimento sensorial da audição favorece o desenvolvimento das técnicas de orientação e locomoção independentes. O sentido da audição é a fonte principal de informações sobre o ambiente, porque proporciona a localização e a discriminação de sons, permitindo que a criança tenha a noção do ambiente ao seu redor. A professora pode utilizar o alinhamento ao som, que é a habilidade de determinar a localização de um som, além da localização sonora, que é a habilidade de determinar a origem do som, o que pode auxiliar a criança a localizar e a perceber características sonoras de ambientes diferentes (NOVI, 1996, BRUNO, 1992).

A seguir, apresenta-se uma situação que ajudou e cinco que dificultaram a orientação e a locomoção da criança cega, quando a professora estava próxima dela.

Nesta primeira situação, a professora está próxima da aluna e emprega palavras para direcionar a criança no pátio.

Comportamento da C no pátio	Comportamento da P	Comportamento da C
A C anda atrás da A, com os braços estendidos, balança os braços para trás, e segura na perna da A.	A P diz: <u>-Vai em frente.</u>	A C solta a perna de A e anda em direção a P rapidamente, para frente, e com os braços estendidos.

Nesse caso, a professora utilizou uma estratégia que favoreceu a orientação e a locomoção da criança, no pátio. Apelou para uma orientação consistente e clara para a criança, a qual respondeu à solicitação da professora e seguiu a direção para frente. É importante que o professor na pré-escola estimule o aprendizado da criança para a identificação dos planos do corpo, que é a percepção do corpo a partir da perspectiva de embaixo, frente, lado e trás; em acréscimo, a professora pode estimular as crianças a realizar brincadeiras de subir, descer, passar embaixo, entre outras (ABRAHAMSSON, 2004).

Um aspecto a considerar é que a professora se posiciona à frente da criança, o que pode ter sido um fator facilitador da orientação e a locomoção da criança.

No entanto, na situação seguinte, a professora usa a mesma frase em que a criança se encontra no parque, procurando a escada do escorregador.

Comportamento da C no parque	Comportamento da P	Comportamento da C
A C anda em direção oposta à escada, com as duas mãos no escorregador.	A P diz: <u>- Pra frente, C .</u>	A C se vira (180 graus) e, com as mãos no escorregador, vai em direção à escada.

Foi verificado que a estratégia dificultou a orientação e a locomoção da aluna. A professora não conseguiu descrever com exatidão o que a criança deveria fazer, para estabelecer a direção a ser seguida, já que a orientação foi dada pela perspectiva da professora e não da criança. É importante que a professora da pré-escola consiga descrever a direção que a criança deve seguir, de acordo com a perspectiva da imagem corporal da criança e não do posicionamento da professora em relação ao ambiente (BUELL, 1976).

Em outra situação, a aluna está no parque, próxima à rampa do escorregador, com dificuldades para encontrar a escada. A professora instrui o direcionamento da criança, pedindo-lhe para voltar.

Comportamento da C no parque	Comportamento da P	Comportamento da C
A C, com a mão direita, encontra a borda da rampa e anda em direção ao seu final, e fica parada.: -Escorregadoi, escorregadoi, escorregadoi.	A P diz: - Volta!	A C começa a andar de lado, em direção à escada, dá meia volta (180 graus) e coloca a mão esquerda no escorregador. E fala: - Tia, cadê o escorregadoi? Cadê o escorregadoi?

Na verdade, a estratégia utilizada pela professora dificultou a orientação e a locomoção da criança. A instrução oferecida não conseguiu fornecer a descrição exata de como chegar ao escorregador, de sorte que a criança respondeu à instrução da professora e deu uma meia volta, porém, mesmo assim, não conseguiu encontrar a escada do escorregador e solicitou ajuda da professora. É importante que a professora use, na instrução verbal, frases que permitam à criança entender o significado, pois somente uma palavra pode ser insuficiente para a criança entender o contexto (BRASIL, 2002).

Além disso, é necessário que a professora ensine o significado de palavras que podem ser empregadas para mudança de direção, quando for necessário virar 90 graus ou 180 graus, de um lado para outro (MACHADO, 2003).

Na sequência, estão descritas as estratégias adotadas pela professora para orientar a criança a colocar o papel higiênico no cesto.

Comportamento da C no banheiro	Comportamento da P	Comportamento da C
A C para, com o papel na mão.	A P diz: - Mais pra cá,	A C continua a colocar o papel na parede, para o lado oposto ao cesto.

Comportamento da C no banheiro	Comportamento da P	Comportamento da C
A C, com o papel na mão se vira para a privada.	A P diz: - Para cá, C.	A C se vira para a esquerda e fica de frente ao cesto.

Novamente, a professora dificultou a orientação e a locomoção da criança. Ela escolheu termos inconsistentes, que não oferecem a informação específica que uma criança com deficiência visual precisa, para se orientar e se locomover com segurança. A professora, ao indicar uma direção para a aluna, deve utilizar referências como as paredes ou o som, evitando termos sem significado para uma criança que enxerga pouco ou não enxerga (BRUNO, 1992; BRASIL, 2002)

A seguir, uma situação em que a professora orienta a criança a pegar o papel do chão.

Comportamento da C no banheiro	Comportamento da P	Comportamento da C
A C esta em pé do lado do rolo de papel.	A P. diz: - Pega o papel do chão, do outro lado, C, <u>dá a volta no vaso.</u>	A C pega o papel do chão com a mão esquerda.

Nessa situação, a professora apelou para uma estratégia que dificultou a orientação e a locomoção da criança. No banheiro, a professora poderia estabelecer pontos de referência ou pistas para localização do cesto, assim como para pegar o papel higiênico do chão. De acordo com as situações descritas no banheiro, a professora poderia ter orientado a criança a locomover-se para o lado em que está o cesto, ou para o lado em que está o rolo de papel, de modo a fornecer informações precisas, como dois ou três passos para o lado do cesto ou do lado do rolo de papel (HILL, 1976; BRASIL, 2002).

Assim, nas instruções verbais que indicam a direção a seguir, os exemplos demonstram que a professora pode estimular a noção de corpo e espaço, para facilitar o conhecimento das direções a seguir (NOVI, 2002; ABRAHAMSSON, 2004).

Segundo Hill (1976), Bruno (1992), Skellenger (1999), Brasil (2002) e Novi (2002), com a finalidade de ajudar a criança, na orientação e a locomoção nos diferentes ambientes escolares, indicando a direção a ser seguida, a professora poderia ter utilizado estratégias como:

1- Usar dispositivos, como raquete, carrinhos, brinquedos de montaria, que auxiliem na locomoção da criança;

2- Auxiliar a criança a perceber se está à frente, atrás ou ao lado de uma fonte sonora, além de pedir-lhe para caminhar em direção à fonte sonora, não somente pela voz, mas também por outros estímulos – como: bater palmas, bater os pés –, a fim de incentivar a criança a andar em linha reta;

3- Ensinar a localização de pontos de referência e a se direcionar em relação a eles. Por exemplo, identificar um pilar e se posicionar (alinhamento corporal) em direção ao parque ou à sala de aula;

4- Estimular a realização dos percursos da escola diversas vezes, para que aprenda as distâncias percorridas (por meio de contagem de passos) e as características da rota ;

5- Ajudar a aluna a se posicionar (alinhamento corporal), para ir de um brinquedo ao outro e perceber as distâncias entre os brinquedos no parque;

6- Ajudar a criança a perceber e a falar sobre as características do solo. Por exemplo, no parque, os brinquedos ficam na terra e, ao redor deles, existe grama;

7- Ajudar a criança a formar a noção de espaço, ensinando alguns exercícios que podem estimular o andar em linha reta, como: proporcionar o deslocamento em direção ao som em linha reta, variando as distâncias; andar sobre cordas de comprimentos diferentes, em linha reta;

8-Ajudar a criança a obter noções corporais, por meio de brincadeiras em que tem que se posicionar à frente, atrás, abaixo ou acima de um objeto;

9- Criar referências com o corpo da criança, de maneira a indicar a localização dos objetos, nos diferentes ambientes escolares. A professora pode empregar o som e falar para a criança pegar um objeto, ou mesmo tocar no seu ombro, indicando a direção em que o objeto caiu.

Na investigação, percebeu-se que a professora usou a estratégia de instrução verbal que indica a direção a ser seguida com maior frequência no pátio, caracterizado por ser um ambiente externo. Nesses ambientes, a criança pode ter maior dificuldade de orientação e locomoção, pois o ambiente não é controlado e ela pode perder a orientação rapidamente, devido a barulhos intensos e à falta de limitação, como paredes no ambiente (BRASIL, 2002).

A locomoção da criança com deficiência visual em ambientes externos deve acontecer com o auxílio de um guia vidente ou de algum instrumento de locomoção. Os dispositivos para a locomoção, também chamados de pré-bengala, não são utilizados como meio de locomoção primário, mas podem ajudar temporariamente, como precursores da bengala. Vários tipos de dispositivos são usados na pré-escola, como: *riding toys* (brinquedos de montaria, como cavalos, carrinhos), *upright push toys* (brinquedos para pré-deambulação), *probing device* (instrumentos de exploração). Esses dispositivos podem contribuir para proporcionar a mobilidade de crianças com deficiência visual até cinco anos de idade, uma vez que propiciam independência e segurança (SKELLENGER, 1999; BRASIL, 2002, ABRAHAMSSON, 2004).

No presente trabalho, foi observado que a criança com deficiência visual realiza a locomoção sem ajuda do guia vidente e sem dispositivo auxiliar, o que pode representar dificuldade para sua locomoção independente, o que justificaria que a professora utilizasse a instrução verbal referente à direção a ser seguida, na maior parte das vezes no pátio e parque. Durante as visitas na pré-filmagem, foi constatado que a criança possui uma raquete para auxílio na deambulação, porém a professora não estimula o uso desse dispositivo. A raquete

fica pendurada na parede da sala de aula. A professora relatou que esse instrumento é usado quando a professora especializada vai à escola para trabalhar com a criança.

7.2.1.2 Tema: Orientação e Subtema Local a ser seguido

Este subtema foi identificado pela instrução verbal oferecida pela professora, para indicar algum local da escola a ser seguido. Ao final, foram observados 21 ocorrências de orientação referentes à indicação de um local a ser seguido. Notaram-se 66,6% de ocorrências no pátio, 23,8% no banheiro, 4,80% na sala de aula e 4,80 % no parque, conforme a Figura 11.

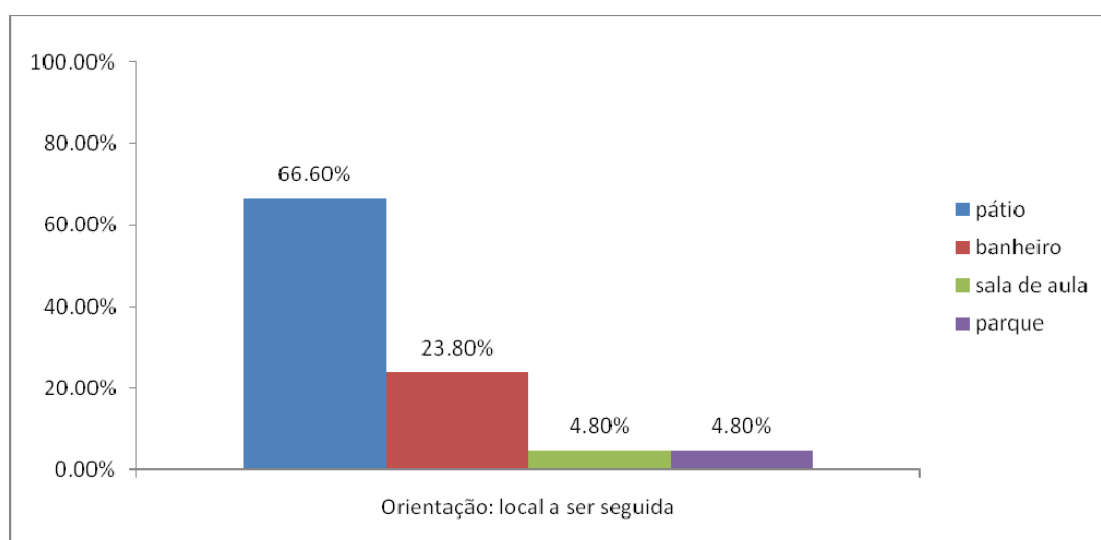


Figura 11- Ocorrência em porcentagem da estratégia de instrução verbal do tema: orientação e subtema local a ser seguido nos diferentes ambientes escolares.

Em relação às estratégias utilizadas, este subtema foi dividido em dois:

A- A professora indica um local na escola (diferente do qual ela se encontra), para onde a criança deve ir.

B- A professora indica um local específico no mesmo ambiente em que a criança se encontra.

A seguir, são exemplificadas três situações que favoreceram a locomoção da criança cega, em que a professora indica um local da escola para a criança ir.

Nas situações abaixo, a criança está no pátio e a professora indica o local a ser seguido.

Comportamento da C no pátio	Comportamento d P	Comportamento da C
A C está sentada no pátio com os seus amigos.	A P diz: - <u>Ó, vamos ao banheiro.</u>	A C se levanta.

Comportamento da C no pátio	Comportamento da P	Comportamento da C
A C coçou a cabeça, ficou com as duas mãos na caixa, colocou a mão direita no olho.	A P falou: - <u>Vamos no parque.</u>	A C se levanta, pega na mão da P, e diz: - A C vai comer banana na casa da mamãe.

Comportamento da C no pátio	Comportamento da P	Comportamento da C
A C se agacha.	A P diz: - <u>[...] para a perua.</u>	A C se levanta.

A professora ofereceu estratégias que favoreceram a orientação e a locomoção da criança com deficiência visual. A instrução quanto ao local da escola, a ser seguida, auxiliou a criança a se preparar para a ação, pois ela se levantou para a ação em todas as vezes que a professora indicou um local da escola a ser seguido. Segundo Bruno (1992), a descrição e a antecipação de eventos podem ajudar a criança com deficiência visual a compreender o que se passa a sua volta.

Além disso, essa estratégia pode contribuir para a aquisição do mapa mental do percurso a ser seguido e colaborar para a representação do espaço. A criança deve aprender o quanto antes a realizar a representação espacial de onde ela está e para onde deve ir, que é um dos princípios para o programa de orientação e mobilidade (HILL, 1976; MAUBERG-DE-CASTRO et al., 2004).

São exemplificadas duas estratégias que favoreceram e quatro que dificultaram a orientação e a locomoção da criança com deficiência visual, quando a professora indica um local específico no mesmo ambiente em que a criança se encontra.

A situação a seguir refere-se a uma atividade no pátio, em que as crianças estão com brinquedos que ficam guardados em uma caixa e, após o término da brincadeira, a professora pediu para as crianças os guardarem na caixa.

Comportamento da C no pátio	Comportamento da P	Comportamento da C
A C parada com o brinquedo na mão esquerda.	A P disse: - [...] La na caixa da P	A C anda em diagonal, encontra a caixa quando esbarra e deposita o brinquedo.

Observou-se que a professora favoreceu a orientação e a locomoção da criança com deficiência visual. Ela utilizou a caixa de brinquedo como pista para a criança guardar o brinquedo na caixa, pois esta foi deixada em um lugar fixo desde o momento de tirar dela os objetos até o momento de guardá-los. No exemplo demonstrado, a criança permaneceu próxima à caixa, o que ajudou na orientação e a locomoção da criança, porém, vale ressaltar que é interessante que a professora proporcione ambientes acessíveis e significativos para a criança com a delimitação do espaço de brincadeira, para que ela consiga se locomover com independência e segurança (HILL, 1976; BRASIL, 2002; ABRAHAMSSON, 2004).

A seguir, na sala de aula, a criança está sentada na sua carteira e a professora indica o local a que ela deve ir, para a atividade de contar história.

Comportamento da C na sala de aula	Comportamento da P	Comportamento da C
A C está sentada, mexendo com as duas mãos na toalha da mesa.	A P diz: - Vai lá <u>no tapete, C.</u>	A C se levanta pelo lado direito, dá a volta na cadeira e caminha em direção ao tapete.

Nesse caso, a estratégia usada pela professora auxiliou a orientação e a locomoção da criança cega. A professora estimulou a criança a percorrer uma rota da sua cadeira até o tapete, que se localiza ao lado da lousa. Essa situação demonstra que a criança está familiarizada com o ambiente, porque conseguiu realizar o mapa mental com a representação ambiental para atingir o local indicado pela professora. Na perspectiva de Bruno (1992), na pré-escola, é necessário que o professor estimule a familiarização da criança com deficiência visual com sondagem do ambiente, para identificar os pontos de referência e pistas para ser capaz de seguir rotas.

Na sequência, tem-se a situação de chegada dos alunos à escola, quando guardam suas mochilas em uma caixa, no pátio.

Comportamento da C no pátio	Comportamento da P	Comportamento da C
A C coloca a bolsa fora da caixa.	A P fala: - <u>Não é aí.</u>	A C levanta a bolsa com a mão direita. Coloca a mão esquerda na caixa, se agacha e coloca a bolsa na caixa.

Notou-se que a professora dificultou a orientação e a locomoção da criança no pátio. A instrução dada, “não é aí”, não revela informações claras sobre o local a ser atingido. Com efeito, a professora poderia fornecer informações mais consistentes, dizendo que a criança errou o local e deveria encontrar a caixa por meio do sistema tátil de rastreamento de objetos, e colocar a bolsa no lugar determinado. Além disso, estimular a construção de noção do espaço ao localizar e guardar objetos dentro da caixa (BRUNO, 1992).

Na situação a seguir, a professora também emprega instrução inadequada, para indicar um local no pátio para as crianças.

Comportamento da C no pátio	Comportamento da P	Comportamento da C
A C caminha em direção à P.	A P para e diz: - [...], vamos no cantinho.	A C continua a andar segurando na blusa da P e tropeça.

Nessa situação, a professora dificultou a orientação e a locomoção da criança, uma vez que a instrução “vamos no cantinho” não é representativa para a criança com deficiência visual. A professora pode usar algum ponto de referência para indicar o local no pátio. O local apontado por ela é onde as crianças se sentam para esperar que ela prepare a escova para a escovação dos dentes. Nesse local, há a presença de uma calha, na parede, próximo da porta do banheiro e do bebedouro, que pode ser utilizada como ponto de referência para a criança cega. Assim, todas as vezes que a professora indica esse local, pode mencionar o ponto de referência e oferecer as instruções para que a criança o encontre e consiga se orientar para a locomoção.

No próximo segmento, a professora indica o cesto de lixo para que a criança jogue o papel.

Comportamento da C no banheiro	Comportamento da P	Comportamento da C
A C em pé, na frente do vaso.	A P diz: - [...], e joga no cesto.	A C dá um passo, vira-se, ficando de costas para a P. E com os braços estendidos rastreia o espaço.

Na situação seguinte, a professora indica o local em que a criança deve pegar o papel.

Comportamento da C no banheiro	Comportamento da P	Comportamento da C
A C está em pé ao lado do rolo de papel.	A P diz: - Pega o papel do chão.	A C se agacha e pega o papel do chão com a mão esquerda.

Foi verificado que a professora dificultou a orientação e a locomoção da criança no banheiro. Afinal, quando utilizou a instrução “no cesto”, a criança não conseguiu encontrar o local exato onde ele estava. Um ponto a ser observado é que o cesto é amarrado ao lado da descarga, no alto, e não no chão, o que pode ter dificultado a localização, pois, na maioria dos banheiros, o cesto fica no chão, ao lado do vaso sanitário.

É importante que a professora disponibilize à criança conhecimento das características dos diferentes ambientes escolares, tanto na sua descrição detalhada, como ajudando no conhecimento tátil e perceptivo, oferecendo condições para experimentar e tocar os diferentes objetos de cada local, seja nos ambientes externos, pátio e parque, seja nos internos, banheiro e sala de aula (HILL, 1976; BRUNO, 1992; BRASIL, 2002; ABRAHAMNSON, 2004).

Nas instruções verbais que indicam o local a seguir, os exemplos demonstram que a professora pode estimular a familiarização do espaço para facilitar o conhecimento dos diferentes locais na escola (BRUNO, 1992).

Segundo Bruno (1992) e Brasil (2002), para auxiliar a criança na orientação e a locomoção nos diferentes ambientes escolares, apontando um local a ser seguido, a professora poderia ter usado estratégias como:

1- Auxiliar a criança na identificação e descrição das características do chão (piso) dos diferentes ambientes da escola;

2- Ensinar a criança a utilizar o próprio corpo para se localizar e procurar objetos por meio do sistema tátil-cinestésico: como procurar o cesto e o vaso sanitário com os pés (para que não precise colocar a mão no lixo); procurar a descarga com o uso da técnica de rastreamento;

3- Auxiliar na exploração do banheiro, tocando com as mãos o piso, identificando a quantidade de box, pias e vasos sanitários no banheiro. Estimular a criança a perceber se há alguém no banheiro, pelo som dos passos ou da micção;

4- Ajudar na exploração da sala de aula, na localização das janelas e portas, quantidade de armários, mesas cadeiras. Identificar, com uma sinalização tátil, sua carteira na sala de aula;

5- Auxiliar na exploração do parque, ensinando todos os brinquedos desse ambiente. Descrever a localização dos brinquedos do parque e incentivar a criança a realizar os percursos de um brinquedo ao outro, com o uso da pré-bengala ou do guia vidente. Utilizar a gangorra, verbalizando as ações: “Agora, você vai para cima (para o alto) e depois para baixo

(para o chão)”. Empregar o balanço, verbalizando as ações: “Vai longe da professora e vem perto da professora”;

6- Ajudar na exploração do pátio, identificando as características do chão. Descrever a localização de rampas, obstáculos, bebedouros, portas da sala de aula, e estimular a criança a realizar os percursos de um local ao outro com a ajuda da pré-bengala ou do guia vidente;

7- Ajudar a criança a perceber as características de cada brinquedo no parque. No escorregador, ensinar a criança a sair do ponto de chegada e retornar à escada. Ensiná-la a se alinhar na rampa do brinquedo, dar passos para o lado, virando 180 graus, e percorrer, tateando a rampa, a quantidade de passos necessários para voltar à posição inicial;

8- Descrever as características do som de diversos ambientes (do parque, da cozinha, do pátio) e estimular para que a criança fale sobre as características do ambiente em que se encontra.

Foi observado que a professora adotou com maior frequência a estratégia de instrução verbal, para indicar o local a ser seguido, no pátio. Como visto na estratégia anterior (direção a seguir), ela não proporcionou a locomoção da criança com deficiência visual com o auxílio do guia vidente nem da pré-bengala, no pátio, o que pode justificar a maior frequência da instrução verbal, nesse ambiente.

7.2.1.3 Tema: Orientação e Subtema: Desnível ou obstáculo

Esse subtema foi identificado pela instrução verbal oferecida pela professora para indicar a passagem em um desnível ou obstáculo. Ao final, foram observadas 7 ocorrências de orientação, sendo que 85,7% delas no pátio e 14,3% no banheiro. Não foram encontradas ocorrências na sala de aula e no parque, conforme a Figura 12.

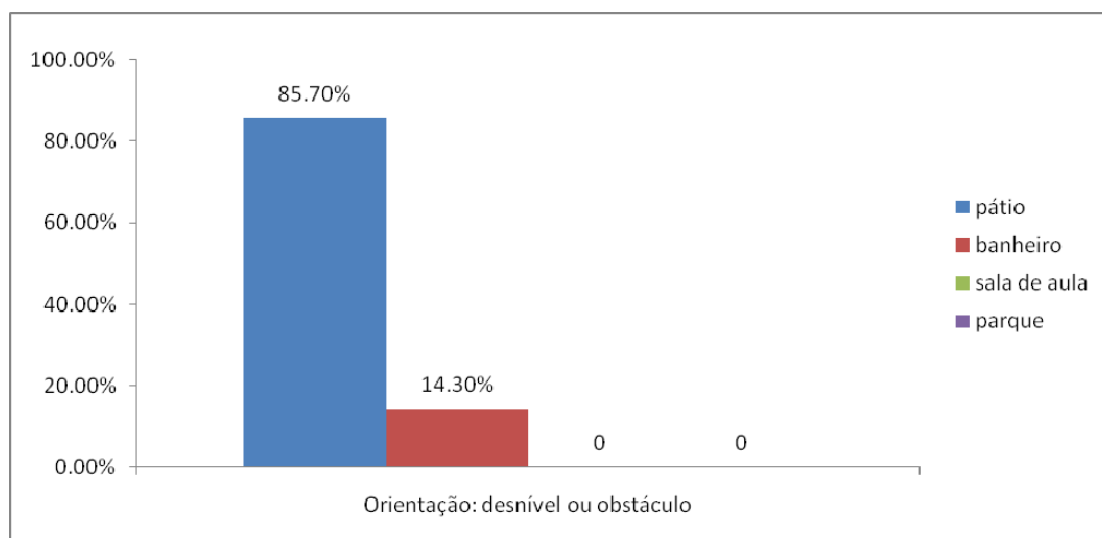


Figura 12- Ocorrência em porcentagem da estratégia de instrução verbal do tema: orientação e subtema: desnível e obstáculo, nos diferentes ambientes escolares.

As estratégias utilizadas pela professora, nesse subtema, revelaram a presença de obstáculo, durante a locomoção da criança.

A seguir, estão exemplificadas uma situação que favoreceu e duas que dificultaram a orientação e a locomoção da criança cega.

Na sequência, a professora indica a presença de um degrau no banheiro.

Comportamento da C no banheiro	Comportamento da P	Comportamento da C
<p>Ela anda devagar, sai do box e vira no sentido da porta de saída, vai tateando a parede com a mão esquerda.</p> <p>C diz:</p> <p>–Tia P, P</p> <p>Com as duas mãos, acha o batente da porta, na saída do banheiro.</p>	<p>A P diz:</p> <p>– <u>Tem o degrau.</u></p>	<p>A C caminha devagar, arrasta o pé no chão, coloca o pé esquerdo no chão e depois o direito.</p>

Nesse caso, a professora favoreceu a locomoção e a orientação da criança com deficiência visual. Ainda que ela não explicita se o degrau é ascendente ou descendente, a criança consegue ultrapassar o obstáculo, o que demonstra que já apresenta uma representação mental do ambiente, quando se prepara para subir ou descer o degrau. É relevante enfatizar, ainda, que a indicação de degrau no banheiro pode não necessitar de muitos detalhes, pois há o batente da porta, e verifica-se que a criança o utiliza como ponto de referência.

Por outro lado, em situação diversa, a professora emprega a mesma frase para orientação da presença de um degrau, no pátio.

Comportamento da C no pátio	Comportamento da P	Comportamento da C
A C se aproxima de um degrau.	A P diz: - Tem degrau aí.	A C estende o braço esquerdo, tateia no ar, e levanta a perna esquerda. .

Foi observado que a professora usou uma estratégia que dificultou a orientação e a locomoção da criança com deficiência visual. Em ambientes nos quais não há uma referência, como o batente de uma porta, é importante que a professora perceba se há a necessidade de instruir a criança se o obstáculo é ascendente ou descendente, para que ela se locomova seguramente pelo ambiente. Além disso, é preciso que a professora descreva o posicionamento do degrau e da criança no ambiente, a fim de que ela aprenda a posição do obstáculo e consiga ter uma representação mental do ambiente (BRASIL, 2002).

Segundo Brasil (2002) e Machado (2003), locomoção para a criança com deficiência visual é mais fácil em ambiente interno e controlado, em que há a utilização do sentido tátil-cinestésico para auxiliar a percepção e orientação no ambiente. Nas áreas externas, é imperioso promover a integração das habilidades de orientação e locomoção.

Na situação a seguir, a professora adverte que a criança não pode prosseguir sua locomoção, porque há um obstáculo no pátio.

Comportamento da C no pátio	Comportamento da P	Comportamento da C
A C anda em diagonal e levanta a perna esquerda.	A P diz: - Não , aí não dá, pode vir mais pra cá. Mais, vem, vem. Aí, agora dá!	A C desce o degrau, anda para frente com o braço esquerdo estendido, até se apoiar na perna da P.

A situação anterior dificultou a orientação e a locomoção da criança, pois a professora não explicitou o motivo pelo qual a criança não conseguiria passar pela mureta. A criança saiu do refeitório e se locomoveu em direção ao pátio, em diagonal, e, ao passar pela mureta, posicionou-se na frente de um pilar. Em acréscimo, utilizou termos inconsistentes para indicar a direção a seguir.

É importante que a professora forneça informações não só da existência dos pilares de sustentação do pátio, como também ajude a estabelecer pontos de referência para orientação e a locomoção nesse ambiente. Em algumas situações, é necessário ensinar a criança a abaixar-se e a perceber as características do ambiente, com a mão e com o corpo, para que tenha a propriocepção e consiga retirar informações sobre as características do

ambiente, por meio da instrução verbal da professora e do seu próprio corpo (BRUNO, 1992; BRASIL, 2002).

Conforme Welsh e Blasch (1980), Bruno (1992) e Brasil (2002), para ajudar a criança na orientação e a locomoção, nos diferentes ambientes escolares, indicando a presença de desnível ou obstáculo, a professora poderia ter usado estratégias como:

1- Ensinar a localização e a característica de todos os obstáculos, diferentes degraus, rampas, escadas, presentes na escola;

2- Verbalizar para a criança a rota a ser seguida, identificando a presença de obstáculos, e pedir para ela percorrer e verbalizar a rota, a fim de estimular o mapa mental do percurso a ser seguido;

3- Estimular a criança a caminhar entre móveis e brinquedos, em diferentes posições;

4- Ajudar a criança a encontrar pistas e pontos de referência anteriormente a um desnível ou obstáculo, como batentes da porta e pilares;

5- Ensinar a criança a perceber, com as mãos e pés, as características do piso, dos degraus e das rampas;

6- Descer e subir rampas e escadas ao lado da aluna, estimulado-a a perceber o início e o final da rampa, por meio da percepção tátil-cinestésica: sentir com a pré-bengala ou com o pé o começo e final do degrau e rampa;

7- Orientar a criança a usar os membros superiores, a técnica de autoproteção, para tocar nos objetos, indicando a presença de algum objeto à frente, de forma que a criança aprende a utilizar o corpo para sua segurança.

Foi observado que a estratégia desnível e obstáculo foi a técnica mais utilizada, no pátio. Uma possível razão para isso é que a escola não é adaptada às crianças com necessidades especiais. Além disso, a estrutura física da escola apresenta a concentração de desnível e obstáculo no pátio, com a presença de degraus e rampas que podem prejudicar a segurança, durante a locomoção de crianças com deficiência visual.

7.2.1.4 Tema: Orientação e Subtema: Movimento e/ou postura a ser adotada

Esse subtema foi identificado pela instrução oferecida pela professora para indicar a postura ou o movimento a ser realizado. Ao final, foram observadas 77 ocorrências,

sendo 49,35%, no pátio, 25,97%, no banheiro, 5,20%, na sala de aula, e 19,48 %, no parque, conforme a Figura 13.

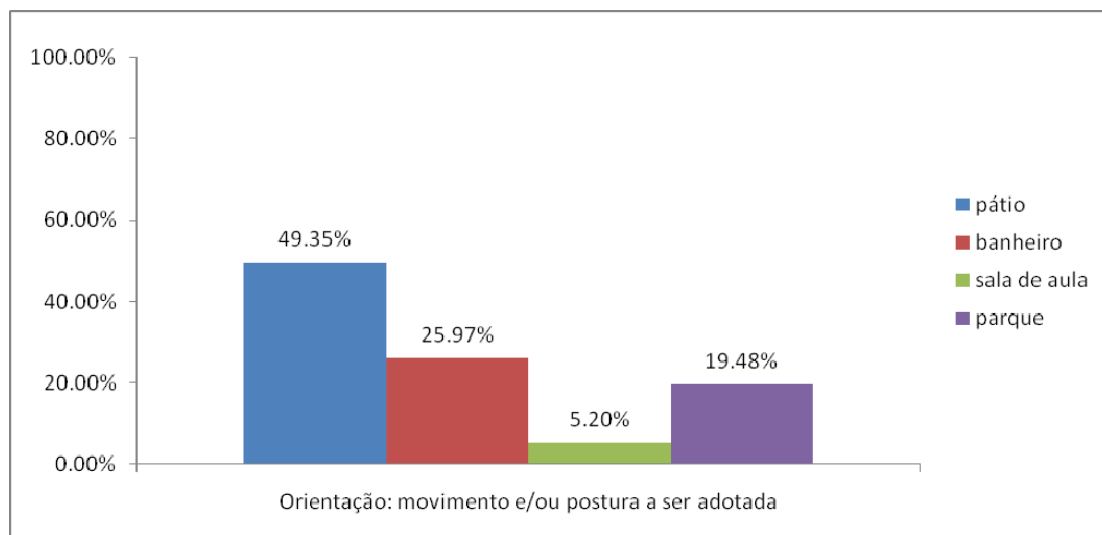


Figura 13- Ocorrência em porcentagem da estratégia de instrução verbal do tema: orientação e subtema: movimento e/ou postura a ser adquirida nos diferentes ambientes escolares.

Serão exemplificadas nove situações que favoreceram e oito que dificultaram a orientação e a locomoção da criança cega, em que a professora indica um movimento e/ou postura a ser adotada pela criança.

A seguir, a professora instrui a realização de movimentos e posturas para orientar a criança a parar e sentar-se.

Comportamento da C no pátio	Comportamento da P	Comportamento da C
A C anda no meio da roda dos amigos.	A P diz: - Parou, senta, senta.	A criança para e se senta ao lado dos colegas.

Foi verificado que a instrução verbal utilizada pela professora foi clara e precisa, o que auxiliou a orientação e a locomoção da criança. Na situação demonstrada, a professora encontra-se caminhando ao lado da criança no pátio e, ao chegar ao centro do pátio, a classe se senta em roda para brincar.

Em relação à movimentação da criança com deficiência visual, é importante que a professora estimule os movimentos para que tenha experiências sensório-motoras e consiga reproduzir o movimento, quando solicitada, como na situação demonstrada (BRUNO, 1992). Segundo Casals (1993), o professor pode proporcionar para a criança com deficiência visual os movimentos coativos que possibilitam a experiência sensório-motora, em que professor e aluno atuam como uma só pessoa. Na verdade, o professor pode oferecer um apoio do tipo

cooperativo, em que o primeiro auxilie a realização do outro. E, por fim, a consciência de que a instrução verbal clara, contínua e precisa é fundamental para a criança com deficiência visual conseguir realizar a ação por si só.

Nas duas situações a seguir, a professora também utiliza instrução verbal para orientar a criança a se movimentar para ultrapassar um obstáculo no pátio.

Comportamento da C no pátio	Comportamento da P	Comportamento da C
A C está parada na frente de um degrau e se abaixa.	A P diz: -Vamos, vai lá! <u>Não precisa agachar, em pé mesmo.</u>	A C coloca o pé esquerdo e depois o direito, para subir o degrau.
A C sobe o degrau e para em cima dele.	A P diz: - <u>Agora desce.</u>	A C desce com a perna esquerda, depois com a direita.

Comportamento da C no pátio	Comportamento da P	Comportamento da C
A C para em frente ao degrau.	A P diz: - <u>Agacha e vai.</u>	A C coloca as duas mãos no chão, agacha-se, sobe no degrau e fica em pé.

A professora usou estratégias de instrução de movimento e/ou postura a ser adotada no pátio, as quais favoreceram a orientação e a locomoção da criança com deficiência visual, visto que a orientação do movimento se deu igualmente de maneira clara e precisa.

Em concordância com situações demonstradas anteriormente, a professora também utiliza instruções claras e precisas, no parque, quando ela orienta a criança a balançar o corpo.

Comportamento da C no parque	Comportamento da P	Comportamento da C
A C segura na haste.	A P diz: - <u>Balança o corpinho para frente e para trás.</u>	A C movimenta o tronco para frente e para trás duas vezes.

Essa estratégia da professora também ajudou a orientação e a locomoção. É importante salientar que as crianças com deficiência visual devem ser estimuladas a realizar os movimentos do corpo e nomeá-los, para que possam reproduzi-los, quando instruídas verbalmente, como nos exemplos aqui demonstrados (MASI, 2003).

De modo análogo, a professora utiliza instruções claras no banheiro, quando orienta a criança a se limpar e a se vestir.

Comportamento da C no banheiro	Comportamento da P	Comportamento da C
A C se aproxima do cesto e estende o braço esquerdo. A C se vira em direção à porta.	A P diz: - <u>Se enxuga, você vai jogar o papel por quê?</u> A P diz: - <u>Puxa a calcinha, hein...</u>	A C para e se limpa por trás. E depois pela frente. A C se abaixa e puxa a calcinha com as duas mãos, depois puxa a calça com as duas mãos. A C anda para frente. Ela coloca a mão direita no olho direito e retira. Puxa a calça com a mão direita.

Comportamento da C no banheiro	Comportamento da P	Comportamento da C
A C se levanta.	A P entra no box e diz: - <u>Sobe a calcinha e o short.</u> E sai do banheiro.	A C se abaixa, puxa a calcinha, se agacha e puxa a calça, se desequilibra e continua a puxar a calça.

Nesse caso, a estratégia adotada auxiliou a orientação e a locomoção da criança. A professora, somente com a instrução verbal de movimento e postura, incentivou a criança a realizar o movimento para se enxugar e vestir-se.

Nas duas situações a seguir, a criança está na escada do escorregador e a professora a instrui para subir no brinquedo.

Comportamento da C no parque	Comportamento da P	Comportamento da C
A C começa a subir, coloca a mão no degrau e encontra o pé de um colega; balança-se no degrau, segurando com as duas mãos na barra.	A P diz: - <u>Vai, C, rapidinho, rapidão, vai, vai, vai.</u>	A C sobe os degraus, senta-se no início da rampa e desce, segurando na borda. Para com os pés no chão, no final da rampa do escorregador.

Comportamento da C no parque	Comportamento da P	Comportamento da C
A C para e coloca a mão esquerda na aluna que está subindo, e depois nos degraus, rastreando os pés da aluna.	A P diz; - <u>C, tem fila[...] Vamos!</u>	A C segura com ambas as mãos as barras, para subir os degraus. Sobe os degraus, rastreia o pico da rampa e escorrega.

Observou-se que, nas situações demonstradas, a professora favoreceu a orientação e a locomoção da criança no parque, devido à delimitação do espaço pelas barras do escorregador, que proporcionam a locomoção (BRUNO, 1992).

A professora pode estimular a criança a realizar a técnica de seguir linhas-guias. Essa técnica, geralmente, é usada em ambientes internos, em que a criança segue a parede para se locomover em linha reta e se orientar. É ainda eficiente para o seguimento de corrimão ou barras, como no caso do escorregador, em que a criança se apoia no objeto, também chamado de rastreamento de agarre (BRASIL, 2002; ABRAHAMSSON, 2004).

A situação de delimitação de espaço para a criança se locomover é igualmente encontrada no exemplo abaixo, em que criança está no corredor do banheiro e a professora a orienta a se locomover.

Comportamento da C no banheiro	Comportamento da P	Comportamento da C
A C está na porta do banheiro	A P diz: - Vamos!	A C anda com cada mão em uma parede, pelo corredor do banheiro, e para na frente do box.

A professora ofereceu uma instrução que auxiliou a orientação e a locomoção da criança. Desse modo, instrui adequadamente o movimento da criança, provavelmente, pelo mesmo fato que determinou as situações anteriores, nas quais a criança está em um ambiente que delimita a locomoção; nessa situação, são as paredes do banheiro, de sorte que a criança se locomove com a técnica de seguimento de linha-guia (BRASIL, 2002).

No entanto, no exemplo a seguir, a professora emprega a mesma instrução – “vamos” –, quando a criança se encontra no pátio.

Comportamento da C no pátio	Comportamento da P	Comportamento da C
A C está em pé no pátio.	A P diz: - Vamos!	A criança estende o braço direito em direção à P, encosta o dorso da mão na barriga desta, dá dois passos e começa a dar uns chutes no ar e a balançar o braço esquerdo.

Aqui, foi verificado que a professora dificultou a orientação e a locomoção da criança com deficiência visual. Na situação do pátio (ambientes externos), em que a professora utiliza a palavra “vamos”, esta não fornece informação clara e exata da direção a seguir e, com isso, a criança vai em sua direção, buscando orientar-se pelo seu corpo, já que não teve a instrução verbal adequada.

Além disso, a professora pode reforçar e descrever a rotina diária da criança, para que a aluna compreenda a noção de tempo, além de prepará-la para as atividades que serão desempenhadas no dia. Segundo Bruno (1992), a utilização de um calendário tátil para a organização das atividades diárias pode ser muito útil para a criança com deficiência visual.

A situação a seguir ocorre no parque, em que a criança, após escorregar, vai em direção à escada do escorregador para retornar à brincadeira.

Comportamento da C no parque	Comportamento da P	Comportamento da C
<p>A C se levanta e anda para o lado esquerdo, em direção à escada do escorregador. Anda com as mãos estendidas e se desequilibra quando uma criança desce do escorregador e bate na sua mão esquerda. Agacha-se e coloca as duas mãos no escorregador e se levanta e fala:</p> <p>- (SI) Um, doois e já!</p> <p>Um amigo escorrega e passa sobre a mão dela. Ela fica parada ao lado do escorregador. Começa a andar de lado, em direção à escada, segurando no escorregador com os braços para cima. Fica embaixo da rampa do escorregador, segura no suporte e para.</p>	<p>A P diz:</p> <p>- <u>Vai, C, tá chegando!</u></p>	<p>A C vai em direção oposta à escada e fica novamente embaixo do escorregador, vai em diagonal, afastando-se da escada do escorregador, e diz:</p> <p>- Tia, cadê o escorregador?</p>
<p>A C anda para frente.</p>	<p>A P diz:</p> <p>- <u>Vai, vai,</u></p>	<p>A C entra embaixo do escorregador e esbarra com a perna esquerda no suporte. Ela passa debaixo do brinquedo, segura no suporte com a mão esquerda. Com a mão direita encontra a escada, anda até a escada com as duas mãos na barra da escada e para, segurando-se ali. .</p>

Foi verificado que a estratégia usada pela professora dificultou a orientação e a locomoção da criança, no parque. Essa situação demonstra que, ao sair do escorregador, a criança tenta encontrar a escada por meio da técnica de seguimento da linha-guia, porém no espaço em que não alcança mais a rampa ela não consegue chegar à escada.

É importante ressaltar que a criança com deficiência visual necessita de algumas adaptações para que consiga se movimentar com independência e segurança. Uma pequena adaptação como a colocação de uma corda entre a rampa e a escada serviria como uma linha guia, e poderia proporcionar uma locomoção adequada e independente para a criança. Outra alternativa seria a professora ensinar a técnica de alinhamento, em que a criança pode encostar o ombro no escorregador e andar três a quatro passos em linha reta até achar na escada (BRASIL, 2002).

Na situação a seguir, a criança anda em direção oposta ao escorregador.

Comportamento da C no parque	Comportamento da P	Comportamento da C
A C anda em direção oposta à escada, com as duas mãos no escorregador.	A P diz: - Pra frente, C, <u>vira o corpo</u> e vai para lá. JÁ!	A C se vira e, com as mãos no escorregador, vai em direção à escada.

A estratégia adotada pela professora dificultou a orientação e a locomoção da aluna com deficiência visual, uma vez que ela se serviu de uma instrução inespecífica, “vira”, sem definir a direção para a qual a criança deveria se virar.

Pode-se observar que a criança conseguiu se movimentar em direção à escada, mesmo a instrução da professora não sendo adequada. Isto pode ter ocorrido pelo fato de a criança estar em contato tátil com o escorregador e ter a imagem mental do brinquedo, sabendo que a rampa fica na direção oposta à escada.

Desse modo, é relevante que a professora estimule o aprendizado de conceitos espaciais indicadores de ações ou movimentos, como a volta de 45 graus (1/4 de volta), volta de 180 graus (1/2 volta) e a volta de 360 graus (volta inteira ou completa). E que todas as pessoas que lidam com a criança consigam uniformizar a instrução, para que ela memorize e consiga se orientar e se locomover com segurança (MASI, 2003, BRASIL, 1992).

Na próxima situação, a professora orienta a criança no parque a não pular degrau e a não empurrar o amiguinho, enquanto sobe a escada do escorregador.

Comportamento da C no parque	Comportamento da P	Comportamento da C
A C sobe um degrau e “tromba” com o amigo que está subindo na sua frente.	A P diz: - <u>Não empurra! Espera o amiguinho. Não pula degrau, hein!</u>	A C desce o degrau, fica parada em frente ao escorregador.

Aqui, a professora utilizou diversas informações na instrução, o que dificultou a orientação e a locomoção da criança. Ela não conseguiu oferecer a informação exata do que a criança deveria fazer. A professora poderia oferecer uma instrução de cada vez e ensinar a criança como poderia subir o escorregador, sem “trombar” com a criança da frente, usando a técnica de rastreamento, colocando a mão nos degraus (BRUNO, 1992).

A seguir, a professora apela para a estratégia de orientar a postura da criança.

Comportamento da C no pátio	Comportamento da P	Comportamento da C
A C solta a mão da P e anda na sua frente, com as mãos na manga da blusa.	A P anda e fala: - <u>Que nem criança, vamos!</u>	A C anda, coloca as mãos na manga da blusa.

Notou-se que a professora dificultou a orientação e a correção da postura da criança com deficiência visual, ao dizer “que nem criança”. A criança com deficiência visual apresenta características posturais típicas, como excessiva flexão de cabeça, presença de cifose, escoliose e lordose, excessiva flexão de joelhos, inclinação para trás do tronco e pés planos (BUENO, 1988; BARRETO, 2003).

Na locomoção, ela também pode apresentar alterações na postura de locomoção, de sorte que a professora pode realizar algumas atividades para melhorar sua postura, durante a locomoção, como a colocação de uma espuma na cabeça da criança, enquanto realiza a atividade (SANKAKO, 2009).

A situação a seguir representa o momento em que as crianças estão brincando no pátio e a professora está sentada em uma cadeira próxima delas, escrevendo, apoiada em uma mesa. A criança brincou um pouco com um brinquedo, levantou-se e andou em direção à professora, enquanto os colegas continuavam brincando.

Comportamento da C no pátio	Comportamento da P	Comportamento da C
<p>A C está sentada no pátio. Levanta-se e anda em direção à mesa da P. Fica com as duas mãos apoiadas na mesa da P. Coloca as mãos nos pés da mesa, coloca a mão direita no olho, coloca a mão na mesa, e diz:</p> <p>- O, tia, o, tia, o, tia, o, tia, o tia P, P, P, P, P.</p> <p>E olha para trás, e volta e fala:</p> <p>- P, P.</p> <p>- P, o que você está fazendo. P, aonde cê está fazendo?</p> <p>E segura com as duas mãos o pé da mesa, coloca a mão direita no olho, e fala:</p> <p>- P, aonde cê tá fazendo, P.</p> <p>A C fica mexendo na mesa da P.</p> <p>A C flete a perna direita, apoia o cotovelo e coloca o indicador direito no olho.</p> <p>A C tira a mão do olho e coloca a mão na mesa.</p>	<p>A P fala:</p> <p>-[...] <u>O, Pré I, vamos guardar tudinho, trabalho de formiguinha, guardando.</u></p>	<p>A C apoia a mão direita na mesa, flete os joelhos, agacha-se, coloca a mão no chão, e fica em pé.</p>

Foi verificado que a estratégia da professora dificultou a orientação e a locomoção da aluna com deficiência visual. Na situação em que estava, sentada em sua mesa, de onde ofereceu a instrução de pegar um brinquedo para guardar, e a criança respondeu agachando e colocando a mão no chão, como se procurasse um brinquedo. Porém, a aluna permaneceu próxima à mesa por um tempo e solicitava a orientação da professora, que não respondia. Esta poderia ter indicado que a criança teria que voltar até a caixa de brinquedos para pegar um objeto no chão e colocar dentro da caixa.

Outro aspecto a considerar, nessa situação, é a importância do mediador para as atividades da criança cega. Pode-se verificar que a criança permaneceu sozinha com os brinquedos e isto gerou uma insatisfação, fazendo com que ela procurasse a professora para auxiliar em suas atividades. É importante que a professora oriente a criança cega sobre a maneira de brincar e usar os brinquedos, além disso, estimular a brincadeira com seus amigos videntes, para que ocorra interação entre eles (BRUNO, 1992; MACHADO, 2003).

Desse modo, a situação demonstrada pode gerar na criança um sentimento de impotência e segregação, pois ela solicita o auxílio da professora, que não consegue por meio da instrução orientá-la a brincar com os colegas de classe, nem com os brinquedos, nem tampouco consegue procurar o brinquedo para guardar.

A criança com deficiência visual pode apresentar dificuldades em brincar sozinha com brinquedos, pois estes podem não ter nenhum significado para ela. Segundo Bruno (1992), é preciso que haja explicação sobre o que se faz com os brinquedos, quais os movimentos que se executa e como funciona a brincadeira.

A situação a seguir é a continuação da anterior e focaliza a professora se levantando, para auxiliar as crianças a guardarem os brinquedos.

Comportamento da C no pátio	Comportamento da P	Comportamento da C
A C está em pé (longe dos brinquedos e próxima à P).	A P, que estava sentada na mesa, levanta-se e vai em direção da caixa de brinquedos, e fala: - <u>Pega o brinquedinho, C. Ajuda a guardar.</u>	A C diz: O, tia, O, tia, P. E anda atrás da P, em diagonal: - Cadê o brinquedo?

Na situação em que a professora instrui a criança a pegar e guardar o brinquedo, notou-se que a estratégia dificultou sua orientação e locomoção. Após ela oferecer a orientação, a criança vai em sua direção e se afasta mais dos brinquedos. É importante que a professora oriente a aluna durante a locomoção a seguir, dando-lhe a direção correta para conseguir pegar um objeto no chão. A busca por um objeto no chão pode ser um desafio para a criança cega, principalmente se o objeto não foi colocado por ela mesma.

É importante que a professora empregue um ponto de referência, que poderia ser a caixa de brinquedos, e ensine a criança a realizar o rastreamento no chão, para que esta consiga encontrar o objeto (GARCIA, 2003).

No próximo segmento, a professora orienta a criança a cortar o papel higiênico no banheiro.

Comportamento da C no banheiro	Comportamento da P	Comportamento da C
<p>A C se levanta do vaso, coloca a mão esquerda na parede e a retira, olha para a direita. (SI)</p>	<p>A P fala: - <u>C, corta o papel, corta o papel. Não puxa tudo.</u></p>	<p>A C estende o braço esquerdo e toca a parede e começa a tateá-la, virando-se para a esquerda. Então, encontra o rolo de papel com a mão esquerda. Puxa o papel com a mão esquerda e com a direita fica tateando o rolo de papel. Coloca a mão direita juntamente com a esquerda, segurando o papel. Puxa o papel com a mão esquerda e, sem cortar o papel, se limpa, pela parte de trás. Junta as duas mãos no papel, que ainda está pendurado, vira-se para a direita, contornando o vaso, e para na frente do vaso.</p>
<p>A C se vira em direção ao rolo e coloca as duas mãos no rolo de papel. Roda o tronco para a direita e esquerda, puxando o papel. Passa o papel na parede, encontra a descarga e, com a mão esquerda, aperta a descarga, e com a mão direita continua segurando o papel. Permanece com a mão esquerda na descarga e com a mão direita no rolo de papel. O papel desenrola da sua mão e cai, e ela permanece com a mão esquerda na parede. Volta com as duas mãos a mexer no rolo de papel. A C fala: - Tia, corta!</p>	<p>A P responde: - <u>Corta você, você sabe.</u></p>	<p>A C corta o papel, se limpa novamente por trás com a mão direita, com a mão esquerda no rolo de papel.</p>

A professora forneceu uma estratégia que dificultou a ação da criança, a qual não conseguiu realizar a atividade, mesmo após a sua orientação. A professora pode auxiliar a criança cega a realizar a ação com movimentos coativos, já que esta pode ter dificuldade em realizar movimentos finos. A utilização de atividades como cortar, recortar, abrir, fechar pode

favorecer os movimentos finos da criança e pode ser inserida no contexto escolar (BRUNO, 1992).

De acordo com Bruno (1992), Casals (1993), Garcia (2003), Machado (2003) e Abrahamsson (2004), para auxiliar a criança na orientação e a locomoção, nos diferentes ambientes escolares, indicando um movimento e/ou postura a ser adotada, a professora poderia ter empregado estratégias como:

- 1 Ensinar a criança a se locomover em linha reta, contando os passos e oferecendo instrução para que ande três passos para frente;
- 2 Ensinar a criança a se locomover em linha reta, em um espaço aberto, como no pátio e parque;
- 3 Ensinar a criança a virar 180 graus, 90 graus e 360 graus, ensinando a nomenclatura, que pode ser meia volta, quarto de volta e volta inteira, respectivamente;
- 4 Ensinar a criança a procurar objetos que caíram na frente, ao lado e atrás do seu corpo;
- 5 Ensinar a criança a pegar e guardar objetos e brinquedos em armários;
- 6 Ensinar a criança a pegar e guardar objetos em caixas que podem ser colocadas e deixadas no mesmo lugar;
- 7 Estimular o uso das técnicas de proteção superior e inferior, para a locomoção independente em áreas desconhecidas e também quando a professora identificar uma situação perigosa, e instruir verbalmente a sua utilização;
- 8 Ensinar a criança tocar o colega na frente, em uma fila, sem empurrar e andar em fila como trenzinho;
- 9 Estimular a criança a se colocar à frente ou atrás de um colega pelo som da voz.
- 10 Estimular a criança a se direcionar aos colegas pelo som da voz;
- 11 Ensinar, por meio de movimentos coativos, movimentos finos, como cortar papel, abrir tampas de potes de vários tamanhos;
- 12 Ensinar a criança a seguir a parede por meio da técnica da linha guia;
- 13 Estimular a formação do mapa mental da escola, por meio da descrição do percurso que deve seguir, ao mudar de ambiente na escola;
- 14 Estimular o uso da pré-bengala, para a locomoção em ambientes abertos.

Observou-se que a estratégia movimento e/ou postura a ser adotada foi a mais encontrada no pátio, por ser um ambiente externo e também pelo fato de a criança não fazer uso de nenhum dispositivo auxiliar para locomoção, como a pré-bengala. Esse instrumento

favorece a exploração ativa do ambiente e melhora o conhecimento da localização espacial e a habilidade de se movimentar e se localizar, em ambientes externos (CLARKE, 1988).

7.2.1.5 Tema: Orientação e Subtema: Ambiente

Esse subtema foi identificado pela instrução verbal oferecida pela professora para indicar informações do ambiente. Ao final, foram observadas 48 ocorrências de orientação referentes ao ambiente, das quais 43,75%, no pátio, 10,42%, no banheiro, 6,25%, na sala de aula, e 39,58%, no parque, conforme a Figura 14.

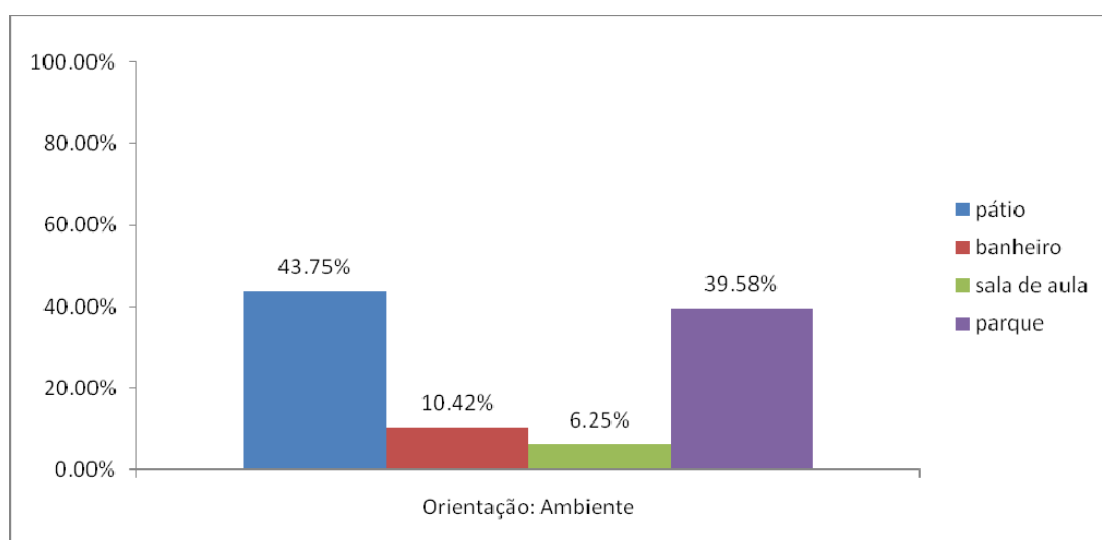


Figura 14- Ocorrência, em porcentagem, da estratégia de instrução verbal do tema: orientação e subtema: orientações do ambiente

Nesse subtema, todas as situações favoreceram a orientação e a locomoção da criança.

Assim, nos fragmentos transcritos a seguir, a professora utiliza a instrução sobre as atividades que a criança vai desenvolver no pátio e na sala de aula:

Comportamento da C no pátio	Comportamento da P	Comportamento da C
A C está sentada no banco.	A P fala: -Vamos no banheiro - escovar os dentinhos!	A C se levanta.

Comportamento da C na sala de aula	Comportamento da P	Comportamento da C
A C está sentada no tapete.	A P fala: <u>Vamos tomar lanche.</u>	A C se levanta

Comportamento da C na sala de aula	Comportamento da P	Comportamento da C
A C está sentada, mexendo com as duas mãos na toalha da mesa.	A P diz: - Um, dois e já! Pode sentar lá no tapete, sem brinquedo. <u>Hora de contar história.</u>	A C se levanta pelo lado direito, dá a volta na cadeira.

A descrição da atividade a ser desenvolvida auxilia a orientação e a locomoção da criança com deficiência visual, pois ela consegue se preparar para a atividade e traçar um mapa mental de como deve fazer para chegar até o ambiente, a fim de participar da atividade (BRUNO, 1992).

A professora pode estabelecer os mesmos horários e locais para a rotina desenvolvida para que a criança possa se antecipar, organizar-se e construir o mapa mental do ambiente escolar. Pode ser interessante, também, a professora descrever o percurso que deve ser seguido pela criança, estimulando-a a descrever outros percursos na escola, como parte da rotina.

Nas duas situações a seguir, a professora instruiu sobre as condições do tempo.

Comportamento da C no pátio	Comportamento da P	Comportamento da C
A C se aproxima de um degrau.	A P diz: - Tá, tá começando a chover. Tem degrau aí.	A C estendeu o braço esquerdo e levantou a perna esquerda. .

Comportamento da C no pátio	Comportamento da P	Comportamento da C
A C está parada na frente da P.	A P diz: - <u>Não choveu, coisa nenhuma, né?</u> Vamos ao parque!	A C toca o braço direito na P.

Verificou-se que a professora falou sobre o tempo com a criança, e isso favoreceu a sua orientação. É importante que a professora proporcione a experiência de se orientar por meio de pistas, como água da chuva, corrente de ar, sol. Na situação anterior, a professora pôde ensinar a criança a se localizar no ambiente, usando a água da chuva. Por exemplo: para ir do parque, que é um ambiente que não apresenta cobertura, para um ambiente coberto como

o pátio ou a sala de aula. Pode ensinar também que nem sempre é possível ouvir a chuva, pois isso depende da sua intensidade e, quando isso acontecer, a criança deve sentir a água e conseguir seguir uma rota rumo a um local coberto (BRUNO, 1992).

Na sequência, a professora auxilia a orientação da criança, quando oferece informações sobre o ambiente em que ela está se locomovendo.

Comportamento da C no pátio	Comportamento da P	Comportamento da C
A C se aproxima da P.	A P diz: - Está chegando, tá chegando, <u>chegou na rodinha!</u>	A C passa pela roda dos amigos.

Comportamento da C	Comportamento da P	Comportamento da C
A C está em cima do degrau, com os dois pés.	A P diz: -Agora desce, acabou a quadra. <u>Já vai pro parque.</u>	A C desce com a perna esquerda, depois com a direita.

As estratégias adotadas pela professora favoreceram a orientação e a locomoção da criança, no ambiente escolar. A descrição do ambiente proporciona à criança noções de espaço, auxiliando-a na construção de um mapa mental do ambiente (ABRAHAMSSON, 2004).

Nas duas situações a seguir, a professora orienta a criança a continuar a subir os degraus do escorregador, explicando que ela precisa continuar a subir, porque há uma fila atrás dela.

Comportamento da C no pátio	Comportamento da P	Comportamento da C
A C começa a subir, coloca a mão no degrau e encontra o pé de um colega, e se balança no degrau, segurando com as duas mãos na barra.	A P diz: - Vai, C, rapidinho, rapidão. Vai, vai, vai, <u>que tem fila atrás.</u>	A C sobe os degraus, senta-se no início da rampa e desce, segurando na borda. Para, com os pés no chão, no final da rampa do escorregador.

Comportamento da C	Comportamento da P	Comportamento da C
A C para e coloca a mão esquerda na aluna que está subindo e depois nos degraus, rastreando os pés da aluna.	A P diz: - <u>C, tem fila,</u> vamos!	A C segura com ambas as mãos as barras, para subir os degraus. Sobe os degraus, rastreia o pico da rampa, pula o último degrau e escorrega.

Nos exemplos transcritos, observou-se que a professora usou estratégias de instrução verbal que estimularam a criança a se orientar. As instruções quanto ao que acontece ao redor

da criança auxiliam-na a perceber noções de tempo e espaço. É importante que a professora descreva os acontecimentos passados e futuros, observando as alterações da natureza (BRUNO, 1992).

Constatou-se que estratégia ambiente foi a mais utilizada no pátio, com os subtemas local, direção e movimento e/ou postura a ser seguido, conforme foi mencionado anteriormente, pois, para a criança se orientar e locomover, no pátio, é preciso que haja a mediação intensa da professora.

7.2.2 Tema: Incentivo

Esse tema foi identificado pela instrução verbal oferecida pela professora como forma de incentivar a realização da atividade. Ao final, foram observadas 7 ocorrências de orientação relativas ao incentivo: 14,28 %, no pátio, 57,14, % no banheiro, e 28,56%, no parque, conforme a Figura 15.

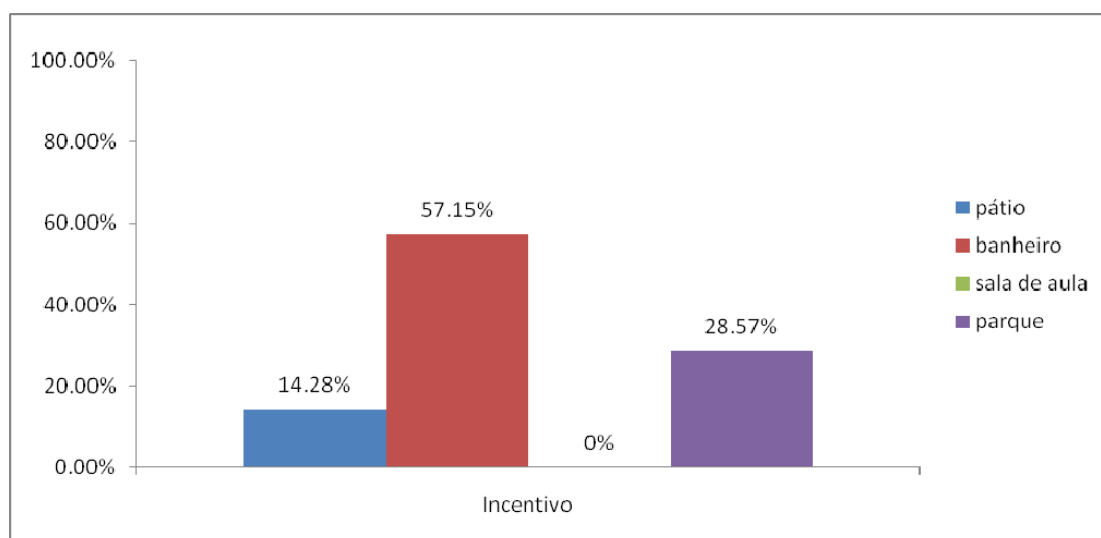


Figura 15- Ocorrência, em porcentagem, da estratégia de instrução verbal do tema incentivo, nos diferentes ambientes escolares.

Nesse tema, foram encontradas quatro estratégias que ajudaram e uma que dificultou a orientação e a locomoção da criança com deficiência visual.

Na situação a seguir, a criança está no banheiro e, após se enxugar, a professora pede para ela jogar o papel no cesto.

Comportamento da C no banheiro	Comportamento da P	Comportamento da C
A C em pé.	A P diz: - <u>Iisso!</u>	A C anda em direção ao cesto, com o papel na mão e os braços estendidos.
	A P diz: - <u>Aí!</u>	A C joga o papel no cesto e coloca a mão na borda do cesto.

Na sequência, a criança está no banheiro e, após a micção, a professora a incentiva a se limpar independentemente.

Comportamento da C no banheiro	Comportamento da P	Comportamento da C
A C se levanta.	A P diz: - <u>Aí!</u>	A C se limpa também pela frente, coloca a mão direita na parede e a esquerda, semifletida, para a frente. Vira-se para a privada e anda, até encontrar a descarga com a mão esquerda.
	A P diz: - <u>Muito bem!</u>	

Nas situações demonstradas, a professora disponibilizou estratégias de incentivo que favoreceram a orientação e a locomoção da criança, uma vez que propiciaram um *feedback* positivo. É importante que a professora incentive a aluna a realizar os movimentos corretos, quando estes estiverem acontecendo, porque garante segurança e conforto para a criança (BRUNO, 1992).

Na próxima passagem, a professora empregou uma estratégia de incentivo, durante a locomoção e passagem de obstáculo, no parque.

Comportamento da C no parque	Comportamento da P	Comportamento da C
A C parou em frente ao degrau.	A P diz: - <u>Não vou ajudar, você sabe ir.</u> Agacha e vai.	A C colocou as duas mãos no chão, se agachou no degrau, subiu nele e ficou em pé.

Foi verificado que a estratégia utilizada pela professora foi inadequada, já que usou a negativa antes da motivação, o que pode desmotivar a criança a realizar a orientação e a locomoção.

Com efeito, a professora apelou para a instrução verbal como maneira de incentivar a realização da atividade pela aluna, mais frequentemente no banheiro. Vale ressaltar que, no banheiro, a professora permaneceu ao lado da criança e isso pode ter facilitado a sua orientação e locomoção, pois ela pode ter-se sentido mais segura. Segundo Machado (2003), a criança com deficiência visual necessita de um mediador, permanentemente, para lhe oferecer significado, além de lhe descrever a ocorrência dos acontecimentos.

Desse modo, acreditamos que a instrução verbal como forma de incentivar a aluna deve ser oferecida pela professora, nos diferentes ambientes escolares, para que a criança tenha mais segurança para orientar-se e locomover-se independentemente.

7.3 Contato físico

O contato físico foi identificado nas situações em que professora toca a criança, sem gerar nenhum deslocamento do seu corpo, e/ou lhe oferece algum objeto.

O contato físico é uma estratégia que pode ser utilizada pela professora de Educação Infantil, para indicar direção. O toque da professora no corpo da criança pode orientar o lado que a criança deve virar, ou oferecer dicas, como: seguir para frente, para trás, para um lado ou outro.

Além disso, o contato físico é utilizado para o desenvolvimento da técnica de guia vidente. Segundo Brasil (2002), a técnica do guia vidente é uma das primeiras técnicas de locomoção que a criança deve aprender, para a aquisição de habilidades perceptivas, auxiliando-a na orientação e a locomoção. Esta técnica possibilita, por meio do contato físico com o corpo do guia vidente, detectar as características do percurso, como aclives, declives e mudanças de posição.

Na análise do contato físico, foram observadas, no total, 8 estratégias: 9,4%, no pátio, 11,1%, na sala de aula, 2,2 %, no parque, enquanto, no banheiro, essa estratégia não foi usada, como demonstrado na Figura 16.

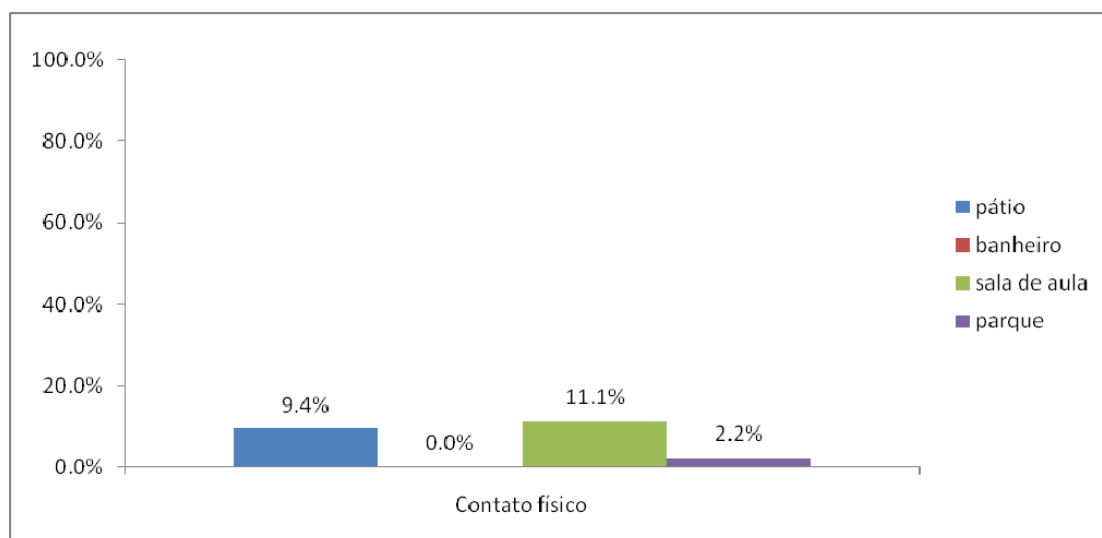


Figura 16- Ocorrência, em porcentagem, da estratégia contato físico, nos diferentes ambientes escolares.

Nesse tema, todas as situações em que a professora utilizou o contato físico dificultaram a orientação e a locomoção da criança cega.

Nas duas situações a seguir, a professora anda de mãos dadas com a criança, no pátio e na sala de aula.

Comportamento da C no pátio	Comportamento da P	Comportamento da C
A C anda em linha reta.	A P segura a mão esquerda da criança (que está do seu lado direito). A P anda e a criança acompanha.	A P para e a criança para, beijando-lhe a mão.

Comportamento da C na sala de aula	Comportamento da P	Comportamento da C
A C anda em direção à P.	A P pega a mão direita da C, que a acompanha em direção à porta.	A C anda e, com a mão esquerda, rastreia e alcança o batente da porta.

Notou-se, nas situações anteriores, que a professora realiza a locomoção de mãos dadas com a criança, o que dificultou a sua orientação e locomoção. É importante enfatizar que a técnica de guia vidente deve ser realizada pela criança com deficiência visual de maneira mais ativa e, para isso, é necessário que ela segure no punho ou cotovelo do guia vidente. Assim, a criança se posiciona um passo atrás do guia vidente e consegue captar as

informações do ambiente, por meio das oscilações do membro do guia. Ressalte-se ainda que essa técnica deve ser ensinada para a criança o quanto antes (KELLY, 1981).

Na situação a seguir, a criança está no pátio e se locomove, segurando a blusa da professora.

Comportamento da C no pátio	Comportamento da P	Comportamento da C
A C anda, segurando na blusa da P.	A P anda mais rápido.	A C anda atrás da P com a mão esquerda estendida, sem tocar, por um instante, a blusa da P. Depois, volta a segurar e continua andando, com a mão esquerda na blusa da P.

Com essa estratégia, a professora dificultou a orientação e a locomoção da criança com deficiência visual. Na verdade, a locomoção pelo guia vidente proporciona ajuda à criança, por meio da extensão do corpo da professora, que é o braço a captar as informações do ambiente. No caso, a blusa da professora não oferece informações táteis a respeito do deslocamento da professora.

Outro aspecto a considerar é que o contato físico foi pouco empregado nos diferentes ambientes escolares. Conforme Machado (2003) e Abrahamsson (2004), para auxiliar a criança na orientação e a locomoção nos diferentes ambientes escolares, utilizando o contato físico, a professora poderia ter-se servido de estratégias como:

- 1- Ensinar a criança a pegar no punho dos adultos, para realizar a locomoção;
- 2- Ensinar a criança a segurar no punho ou cotovelo do amigo de classe, a fim de realizar a locomoção. Ensinar o amigo de classe como ajudar a aluna com deficiência visual a se locomover: não puxar, não empurrar, perguntar se precisa de ajuda.

Um ponto a levar em conta é que a técnica do guia vidente precisa ser mais usada pela professora, para oferecer à criança orientação e segurança no processo de locomoção independente. Além disso, a estratégia contato físico, muitas vezes, deve ser acompanhada da instrução verbal da professora, de sorte a orientar a criança quanto ao seu próprio corpo e ao ambiente.

7.4 Contato físico e instrução verbal

O contato físico, acrescido de instrução verbal, foi identificado durante a pesquisa nas situações em que a professora falou com a criança e a tocou, sem gerar deslocamento. Ao final, foram observadas 16 ocorrências, das quais 62,5%, no pátio, 12,5%, na sala de aula, 6,7%, no parque, e 18,8 %, no banheiro, como demonstrado na Figura 17.

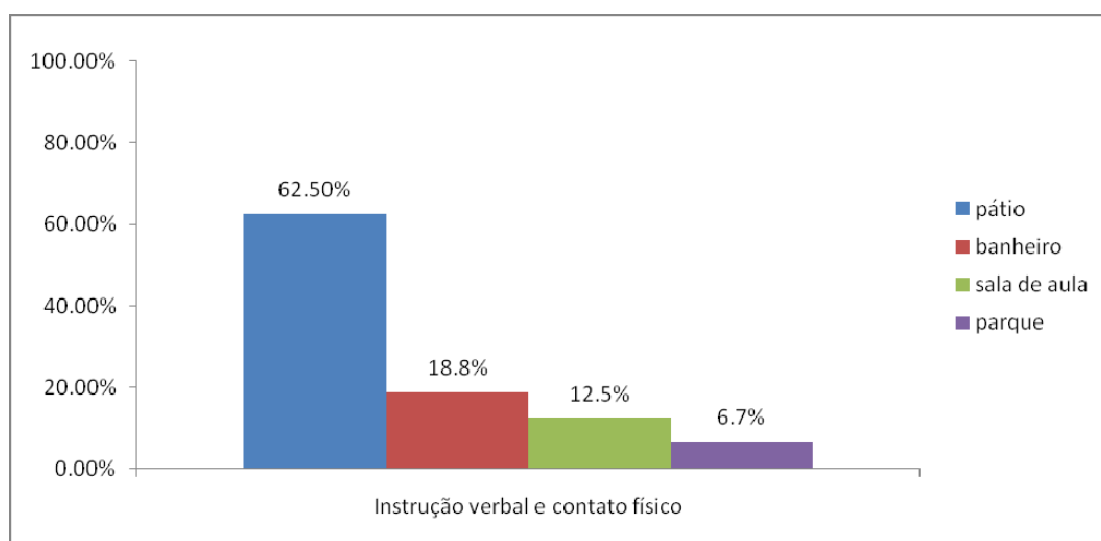


Figura 17- Ocorrência, em porcentagem, da estratégia contato físico e instrução verbal, nos diferentes ambientes escolares.

Em relação às estratégias utilizadas, esse subtema foi dividido em dois:

A- a professora utilizou contato físico e instrução de direção;

B- a professora empregou contato físico e instrução do movimento e/ou postura a ser adotada.

A seguir, é exemplificada uma situação que favoreceu a orientação e a locomoção da criança cega, no pátio, em que a professora usa o contato físico e a instrução de direção. Nesse caso, a professora se serviu da instrução verbal, indicando a direção juntamente com o contato físico.

Comportamento da C no pátio	Comportamento da P	Comportamento da C
A C está parada próxima ao banheiro.	A P se aproxima da C e fala: - Pra frente, C, agora! E coloca sua mão no peito da C.	A C anda para frente.

A estratégia em referência ajudou a orientação e a locomoção da criança, pois, além de a instrução verbal ser bem específica, a professora tocou no peito da criança, reforçando a direção a ser seguida.

A instrução verbal de direção, adotada sem outra estratégia, apresentou-se, muitas vezes, ineficaz, para auxiliar a orientação e a locomoção da criança com deficiência visual, sobretudo em ambientes abertos, como o pátio. Acredita-se que a professora necessita empregar uma ou mais estratégias adequadas em algumas situações, levando em consideração que o uso das estratégias deve ocorrer antes e durante a locomoção, a fim de que a criança se sinta mais segura e adquira independência.

São exemplificadas duas situações que favoreceram e quatro que dificultaram a orientação e a locomoção da criança cega, nos diferentes ambientes escolares, nas quais a professora utiliza a instrução verbal, indicando o movimento e/ou postura a ser adotada, juntamente com o contato físico.

Na primeira, verifica-se a estratégia contato físico, além da instrução verbal, para indicar o movimento ou postura a ser realizado na sala de aula.

Comportamento da C na sala de aula	Comportamento da P	Comportamento da C
A C entra na sala.	A P coloca a mão no ombro esquerdo da C, retira e diz: <u>- Vira, vira, vira.</u>	A C se vira para a esquerda e dá uns passos, coloca as duas mãos na borda de uma mesa e se vira de frente, para a mesa, e anda na sua extensão, de lado.

A instrução verbal, juntamente com o contato físico, favoreceram a orientação e a locomoção da criança, na sala de aula. A professora solicitou para a criança se virar, tocando no seu ombro, o que proporcionou uma melhor orientação quanto à direção a seguir (BRUNO, 1992). Deve-se ressaltar que, nas ocasiões em que a professora usa somente a instrução para virar, ela não consegue representar para a criança exatamente a direção a seguir, porém, quando acrescenta o contato físico, ela propicia condições para a criança seguir a direção indicada.

Em outra situação, a criança está de mãos dadas com uma aluna, locomovendo-se no banheiro.

Comportamento da C no banheiro	Comportamento da P	Comportamento da C
A C está em pé, virada para a parede. Uma aluna se levanta e esbarra nela, ela dá um passo para trás e se vira para a esquerda e dá um passo para a esquerda. Dá a mão para uma aluna que está na porta do banheiro, sobe o degrau da entrada e se aproxima da amiga, tocando-a. Vira-se em sentido diagonal à porta do banheiro e coloca a mão direita no batente da porta.	A P chega apertado da aluna, fica de frente para a porta do banheiro e segura a mão esquerda da C. A P diz: - Vamos.	A C segura na mão da professora, ficando paralela a ela e de frente para a porta do banheiro. A C coloca a mão direita na parede do banheiro, solta a mão da P e anda até o final da parede.

A professora, nesse exemplo, ofereceu uma estratégia que facilitou a orientação e a locomoção da criança. Segurou as mãos da criança, no momento em que ela necessitava de uma estratégia que favorecesse a sua locomoção, pois se encontrava desorientada na porta do banheiro. Ao segurar na mão da professora, a criança se orientou e se posicionou paralelamente a ela. Essas estratégias ajudam o alinhamento da criança.

Nas três situações a seguir, a professora utiliza contato físico e instrução verbal, durante a locomoção da criança.

Comportamento da C no pátio	Comportamento da P	Comportamento da C
A C anda em direção a P.	A P para e diz: - Vem, Pré I, para a gente escovar os dentes. A C segura na blusa da P.	A C continua a andar, segurando na blusa da P, em linha reta.

Comportamento da C no pátio	Comportamento da P	Comportamento da C
A C anda e chega próximo à P.	A P diz: -Pode vir! Nós vamos conversar. A P pega na mão direita da C e anda.	A C acompanha a professora. na diagonal.

Comportamento da C no pátio	Comportamento da P	Comportamento da C
A C está parada, de mãos dadas com a P.	A P anda em linha reta, de mãos dadas com a C, e diz: - [...] pode ir , aonde você vai? No escorregador?	A C acompanha a P, em linha reta.

Nas três situações descritas, observou-se que a estratégia da professora dificultou a orientação e a locomoção da criança. A locomoção com o guia vidente deve ser realizada com a finalidade de a criança ter a percepção tátil-cinestésica, por meio do corpo da professora. A professora deve estimular a criança a se locomover, segurando no punho da professora, e não na mão ou na camiseta (GARCIA, 2003).

No próximo exemplo, durante a locomoção de mãos dadas com a criança, a professora emprega a instrução verbal para orientá-la quanto à postura a ser adotada.

Comportamento da C no pátio	Comportamento da P	Comportamento da C
A C está andando ao lado da P.	A P segura o braço esquerdo da criança e fala: - Que nem MOCINHA . A P solta o braço da C, deixa-a sem contato e anda em linha reta, na sua frente.	A criança coloca os dois braços para cima, balança e caminha atrás da P.

Verificou-se que a estratégia usada pela professora dificultou a orientação e a postura da criança. É imperioso que a criança com deficiência visual tenha a informação sensorial sobre como é a postura a ser adotada, uma vez que são comuns os desvios posturais. Porém, a professora, ao orientar a criança, não utiliza palavras específicas e não realiza o contato físico para indicar como seria a postura; ela pode orientar a postura da criança com toques nas suas costas e pedir para ela mantê-las esticadas e os ombros para trás (SANKAKO, 2009).

De acordo com Bruno (1992), Machado (2003) e Sankako (2009), para auxiliar a criança na orientação e locomoção, nos diferentes ambientes escolares, com a estratégia instrução verbal e contato físico, a professora poderia ter utilizado estratégias como:

1- Estimular a criança a se locomover nos diferentes ambientes escolares, com a técnica de guia vidente, segurando o punho da professora. Esta pode descrever as rotas, identificando a presença de pontos de referências e pistas, como rampa, degraus, portas, janelas;

2- Estimular a criança a virar, indicando a direção (para o lado do braço com pulseira ou relógio) e tocar-lhe no ombro, para ela iniciar o aprendizado sobre lateralidade. Tocar nas costas ou no peito da criança e instruí-la a ir para frente ou para trás;

3- Estimular a criança a se locomover nas pontas dos pés, no calcanhar, com passos longos e curtos, e instruí-la a andar mais rápido ou devagar;

4- Estimular a criança a melhorar a postura em pé: instruir a criança a inclinar o corpo para frente e para baixo. Posicionada atrás da criança e pedir para que levante devagar, oferecendo estímulos, com leves toques na ponta dos dedos, primeiro a região lombar e depois dorso e pescoço, com os seguintes instruções: “levante o seu corpo”, “estique as costas” e “levante a cabeça”.

Foi observado que a estratégia instrução verbal, juntamente com contato físico, foi a mais utilizada no pátio, provavelmente por este ser um ambiente aberto e a criança necessitar de maior número de estratégias, a fim de se orientar e se locomover.

7.5 Auxílio motor

Neste trabalho, a estratégia auxílio motor foi identificada nas situações em que a professora tocou a criança e provocou um deslocamento nos seus membros e/ou no seu corpo.

O auxílio motor é uma estratégia muito importante, no desenvolvimento da criança cega, pois a aprendizagem por meio da imitação não está presente e faz-se necessário o ensino de “como fazer”. Por meio do movimento coativo, isto é, do movimento realizado juntamente com a criança, o professor estimula a percepção da ação, o que favorece o movimento e a aprendizagem da ação (BRASIL, 2003; BRUNO; MOTA, 2001; BRUNO, 1992).

Ao final, foram observadas 8 ocorrências, e dentre as estratégias utilizadas pela professora, o auxílio motor no pátio representou 9,4%, na sala de aula, 11,1%, no parque, 2,2 %, ao passo que, no banheiro, não foi utilizada, como demonstrado na Figura 18.

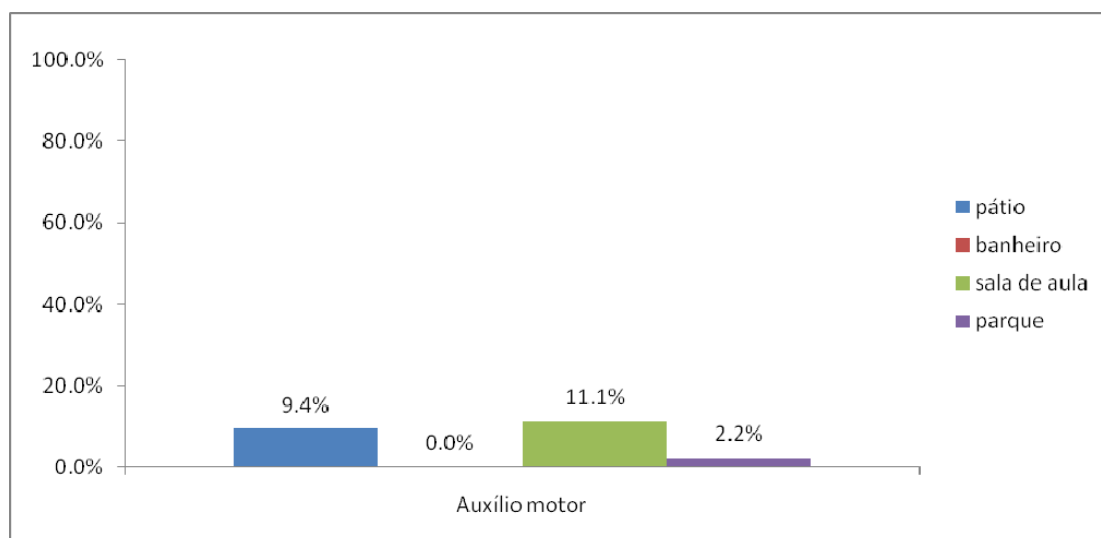


Figura 18- Ocorrência, em porcentagem, da estratégia auxílio motor, nos diferentes ambientes escolares.

Em todas as situações em que a professora utilizou somente a estratégia auxílio motor, ela dificultou a orientação e a locomoção da criança. Seguem exemplificadas sete delas.

Nas duas situações a seguir, a professora adota a estratégia, para posicionar a criança no pátio.

Comportamento da C no pátio	Comportamento da P	Comportamento da C
A C está parada no pátio.	A P passa na frente da criança, dá a mão direita para ela e a puxa para o lado direito, até chegar próximo aos amigos; segura as duas mãos da C. e se abaixa.	A C dá uns passos para o lado e se senta, segurando as duas mãos da professora.

Comportamento da C no pátio	Comportamento da P	Comportamento da C
A C anda com o ombro estendido e abduzido, esbarrando na P.	A P toma a mão direita da C e fica de frente para ela. Em seguida, dá um passo para frente, puxando a criança.	A C dá um passo para trás.

Com isso, a professora dificultou a orientação e a locomoção da criança cega, visto que não se utiliza de instrução verbal para descrever a ação. O deslocamento da criança deve ser guiado e orientado, para que ela não perca a orientação espacial (BRUNO, 1992).

Abaixo, tem-se o caso em que a professora desloca a criança, durante a locomoção no pátio.

Comportamento da C no pátio	Comportamento da P	Comportamento da C
A criança dá a mão esquerda para a P.	A P conduz a C para frente, em direção ao banco.	A C anda para frente e tromba em um amiguinho.

Por essa estratégia, novamente a professora prejudicou a orientação e a locomoção da criança. Na verdade, ela não usou a técnica de guia vidente, que tem o princípio de a criança perceber o movimento por meio do corpo do guia. No deslocamento da criança, ela fica passiva ao movimento, o que pode gerar insegurança e desconforto (MACHADO, 2003).

A seguir, são apresentadas duas situações em que a professora utiliza auxílio motor, durante a locomoção da criança ao lado dos outros alunos.

Comportamento da C no pátio	Comportamento da P	Comportamento da C
A C está em pé, parada no pátio.	A P conduz a criança para perto de si e a coloca entre duas crianças, uma de cada lado.	As crianças andam uma ao lado da outra. A fila não está alinhada, a C fica dois passos atrás e diz: - P, P, P... TIA P, P, P, QUERO IR COM A TIA P, P, P. TIA P, P, QUERO IR COM A TIA P, P, P. TIA P, P, P, QUERO IR COM A TIA P... . E os colegas, que estão ao lado, a puxam para andar.

Comportamento da C no pátio	Comportamento da P	Comportamento da C
A C está parada, em pé, no pátio, e segura na mão da P.	A P junta as mãos da C às de uma aluna, solta as mãos da C e dá um passo para trás.	A C se vira para trás, coloca a mão direita na barriga da P e diz: - Dá a mão para a Tia P, Tia P, Tia P.

Foi verificado que a estratégia empregada dificultou a orientação e a locomoção da criança. O auxílio motor também aconteceu, durante a locomoção da criança com deficiência visual com outros colegas de classe. Nessas situações, a criança solicitava a presença da professora, demonstrando não sentir segurança na locomoção com outros colegas.

Nos dois fragmentos transcritos abaixo, a professora auxilia de forma inadequada a criança a ultrapassar um obstáculo.

Comportamento da C no pátio	Comportamento da P	Comportamento da C
A C está parada.	A P dá um passo e puxa o braço da C para cima.	A C desce o degrau.

Comportamento da C na sala de aula	Comportamento da P	Comportamento da C
A C para, próximo à porta da sala de aula.	A P pega a mão direita da C, anda e puxa o seu braço para cima.	A C coloca a mão esquerda no batente da porta e desce o degrau.

A estratégia da professora dificultou a orientação e a locomoção da criança, tendo em vista que, nas situações demonstradas, a professora afastou um segmento corporal da criança, deslocando seu corpo para cima.

Foi observado que a estratégia auxílio motor foi pouco utilizada pela professora e o ambiente, ocorrendo mais utilizou na sala de aula. Acredita-se que a estratégia auxílio motor deve ser sempre acompanhada de uma instrução verbal, durante a locomoção da criança, pois, de maneira isolada, essa estratégia pode desorientá-la no espaço.

7.6 Auxílio motor e instrução verbal

Neste trabalho, a estratégia auxílio motor e instrução verbal foi identificada nas situações em que a professora falou com a criança, tocando-a, o que provocou um deslocamento nos seus membros e/ou corpo. Ao final, foram observadas 28 ocorrências: no pátio, 35,7%; na sala de aula, 10,1%; no parque, 46,4 %; e no banheiro, 7,2%, como se pode ver, na Figura 19.

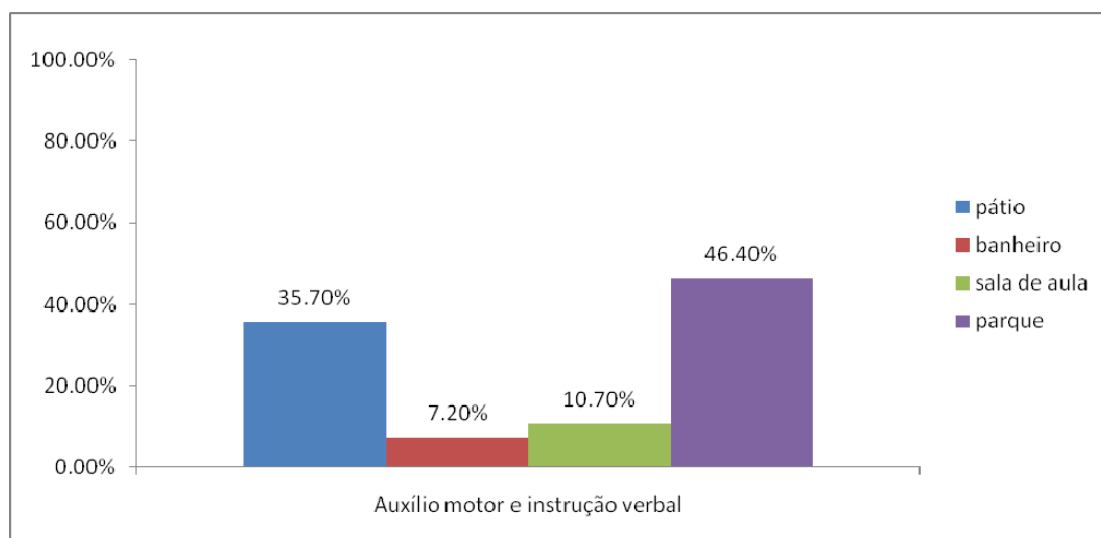


Figura 19- Ocorrência, em porcentagem, da estratégia auxílio motor e instrução verbal, nos diferentes ambientes escolares.

Em relação às estratégias utilizadas, este tema foi dividido em cinco:

A- A professora utiliza o auxílio motor e instrução verbal de direção;

B- A professora utiliza o auxílio motor e instrução verbal de movimento;

C- A professora utiliza auxílio motor e instrução verbal de ambiente;

D- A professora utiliza auxílio motor e instrução verbal de local;

E- A professora utiliza auxílio motor e instrução verbal, para indicar desnível e/ou obstáculo.

A seguir, são descritas cinco situações que dificultaram a orientação e a locomoção da criança, nos diferentes ambientes escolares, em que a professora emprega auxílio motor e instrução de direção para a criança.

Abaixo, a professora conduz a aluna a andar para frente, no pátio.

Comportamento da C no pátio	Comportamento da P	Comportamento da C
A C anda ao lado da cerca, em linha reta, com os braços ao longo do corpo.	A P estende o braço para trás e conduz a criança para perto de si, pelo braço esquerdo. Diz: - Para frente, C.	A C, de mãos dadas com a P, anda para frente e para perto dela.

Com tal estratégia, a professora dificultou a orientação e a locomoção da criança. Ainda que tenha apelado para a instrução “frente”, que é adequada, ela deslocou a criança para frente. Segundo Machado (2003), a locomoção por meio do guia vidente deve ser

realizada de forma ativa, pela criança com deficiência visual, sendo que o deslocamento pelo guia vidente prejudica a sua orientação e locomoção.

Nas três situações, na sequência, a professora indica a direção e auxilia motoramente a criança a mudar de direção.

Comportamento da C no parque	Comportamento da P	Comportamento da C
A C anda em direção à professora.	A P diz: -C, aqui! E pega no braço da C. A P vira a C para a esquerda e diz: -Indo para frente, ó! Solta a C e diz: - Pode ir.	A C, com os braços estendidos e abertos, diz: - Cadê o escorregador?

Comportamento da C na sala de aula	Comportamento da P	Comportamento da C
A C está virada para a janela.	A P diz: - Para frenteee, vira. Coloca as mãos no quadril da C e a vira de frente para a lousa.	A C anda em linha reta, com os braços estendidos a sua frente, até chegar à lousa, dá uns passos em direção ao tapete e se senta.

Comportamento da C no parque	Comportamento da P	Comportamento da C
A C para.	A P pega na mão direita da C e diz: - Tá fazendo gracinha, ela sabe que aqui termina, que aqui é a barra, ó! E solta a mão da C. - Ela sabe, imagina! Dois anos aqui, ela já sabe, sim! Vira o corpo da criança e a conduz até a escada: - É para virar.	A C segura no suporte com a mão esquerda e com a mão direita segura na escada.

Foi notado que as estratégias usadas pela professora dificultaram a orientação e a locomoção da criança cega, com a instrução verbal e, imediatamente após, o deslocamento corporal da criança. Nesse caso, é importante que a professora ofereça a instrução verbal adequada; a instrução deve ser mais precisa, como: “estou a dois passos de distância” ou “vire para o lado do braço sem pulseira”, e espere para verificar se a criança consegue seguir a direção indicada.

A seguir, a professora oferece instrução para a criança, no parque.

Comportamento da C no parque	Comportamento da P	Comportamento da C
A C chega ao barco e toca-o com a mão esquerda.	A P diz: - Vai , mais para lá . Pega o braço direito da C e comenta: - Aí, a D já tá sentada. E conduz a C para frente, no barco.	A C anda lateralmente.

Foi verificado que a professora dificultou a orientação e a locomoção da criança no parque, utilizando uma instrução verbal inespecífica para orientar a criança. A falta de instrução adequada, com a utilização de palavras inespecíficas, dificulta a orientação e a locomoção da criança cega, pois esta é levada a realizar um movimento sem saber a sua finalidade.

A seguir, são exemplificadas duas situações em que a professora utiliza auxílio motor e instrução verbal de movimento e/ou postura, que dificultaram a locomoção da criança cega no ambiente escolar

Nas duas próximas situações, a professora estimula a locomoção com ajuda dos colegas de classe.

Comportamento da C no pátio	Comportamento da P	Comportamento da C
A C está andando de mãos dadas com a P.	A P diz: - <u>Trenzinho, trenzinho, trenzinho!</u> E solta da mão da C.	A C para.
A C diz: - Não! Trenzinho não!	A P diz: - Não solta do amigo! A P pega a mão da C e leva para os ombros do aluno da frente. E diz: - <u>Trenzinho!</u> Não solta do amigo! Solta a C e se afasta.	A C, com as mãos no ombro do amigo, começa a andar. Anda com as mãos no ombro do amigo da frente e atravessa o pátio.

Comportamento da C no pátio	Comportamento da P	Comportamento da C
A C solta a mão da P e da colega, andando atrás de um aluno e segurando nas suas costas.	A P pega no braço direito da C e diz: - Não é para empurrar o amiguinho! Por que está empurrando? Pega na mão da C e dá para outro aluno, dizendo: - <u>Dá a mão para a D, C.</u>	A C anda de mãos dadas com a amiga, solta da mão da outra e se desequilibra. Coloca as duas mãos no canto da parede e desce os degraus, dizendo: -Tia, Tia, Tia, Tia, Tia, Tia, Tia! Com o braço direito, segura-lhe a camiseta e vai descendo a rampa. E diz: - P, P, P, P, P. Dá passos curtos, estendendo o braço esquerdo e dizendo: - P, P, P. Anda até um lugar, no qual a pessoa que está filmando coloca a mão na frente, para evitar uma queda...

Observou-se que a estratégia empregada pela professora dificultou a orientação e a locomoção da criança. É importante a professora estimular a criança a se locomover com ajuda dos amigos, porque o trezinho pode ajudar, no relacionamento com eles. Para isso, é importante que ensine os amigos da classe como lidar com a criança com deficiência visual e, sobretudo, como ajudá-la (BRUNO, 1992).

Por outro lado, observe-se uma situação que favoreceu a orientação e a locomoção da criança cega, no ambiente escolar, quando a professora utilizou auxílio motor e instrução verbal de ambiente.

Na situação a seguir, a professora auxilia motoramente a criança a colocar a mão na parede, para se orientar e locomover.

Comportamento da C no banheiro	Comportamento da P	Comportamento da C
A C para perto da P.	A P pega a mão direita da C e diz: - <u>Uma paredinha! Aqui a outra paredinha!</u> E leva o braço direito da C até a parede do corredor do banheiro. E diz: - <u>Vai até a porta, pode ir.</u>	A C anda tateando a parede, até chegar à porta e descer o degrau, segurando no batente da porta com ambas as mãos.

Nesse caso, a estratégia utilizada pela professora auxiliou a orientação e a locomoção da criança cega, ajudando-a a realizar a técnica de seguimento da linha guia, o que também favoreceu sua orientação e a locomoção (MACHADO, 2003).

Na sequência, uma situação que dificultou a orientação e a locomoção da criança cega, nos ambientes escolares, em que a professora utiliza auxílio motor e instrução verbal de local, no parque.

Comportamento da C	Comportamento da P	Comportamento da C
A C para.	A P segura no braço esquerdo da C e a muda de direção, vira para a esquerda, e diz: - JÁ to sabendo, não precisa repetir. - Vai no barco .	A C anda para frente.

Nesse caso, pois, a estratégia utilizada pela professora dificultou a orientação e a locomoção da criança cega no parque. Ela primeiramente apela para o auxílio motor e, a seguir, dá a instrução para ir a um local, porém deve descrever o que a criança precisa fazer para chegar no objetivo e oferecer o auxílio motor, quando esta não consegue realizar a ação (CASALS, 1993).

Desse modo, novamente é exemplificada uma situação que dificultou a orientação e a locomoção da criança cega no ambiente escolar, em que a professora utiliza auxílio motor e instrução verbal de obstáculo.

A seguir, a professora estimula a locomoção da criança, no pátio.

Comportamento da C no pátio	Comportamento da P	Comportamento da C
A C anda.	A P diz: - Tem degrau alto, agora . Coloca a mão nas costas da C, leva-a a mudar de direção e a andar para a direita.	A C anda e estende o braço em direção à P.

Verificou-se que a estratégia adotada pela professora atrapalhou a orientação e a locomoção da criança cega, no referido ambiente, pois, apesar de ela informar sobre a presença de um obstáculo, não explicitou o motivo da mudança de direção e simplesmente conduziu a criança, o que pode desorientá-la.

Segundo Bruno (1992), Machado (2003) e Sankako (2009), para auxiliar a criança na orientação e locomoção nos diferentes ambientes escolares, com a estratégia auxílio motor e instrução verbal, a professora poderia ter trabalhado com estratégias como:

1- Oferecer a instrução de mudança de direção (volta de 180 graus, 90 graus e 360 graus) e, se a criança não conseguir realizar, auxiliar motoramente, para proporcionar a experiência sensório-motora;

2- Propor brincadeiras de subir e descer de objetos grandes e pequenos, descrevendo como ela deve fazer para subir ou descer. Se a criança não conseguir sozinha, deve auxiliá-la motoramente, elevando-lhe a perna;

3- Durante as brincadeiras propostas, a professora deve descrever como é a brincadeira, como devem ser feitos os movimentos. Se a criança não conseguir realizá-los, ela deve auxiliá-la motoramente.

7.7 Sem estratégia

Neste trabalho, a não utilização de estratégia foi identificada quando não foi empregada a instrução verbal, o contato físico, nem o auxílio motor pela professora. Ao final, foram observadas 5 ocorrências: 20 %, na sala de aula; 40%, no parque; 20 %, no banheiro; e 20%, no pátio, como está demonstrado na Figura 20.

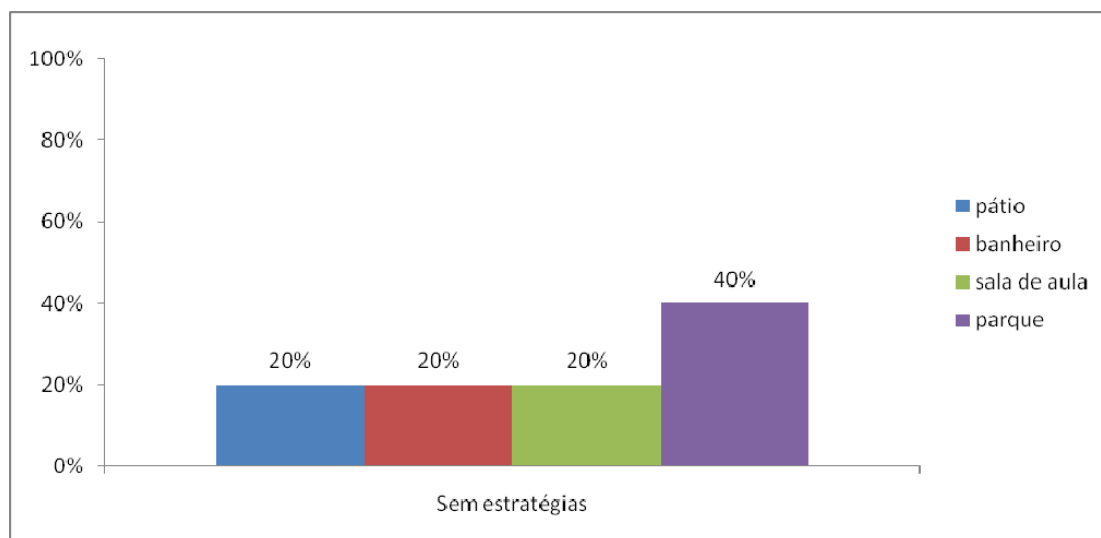


Figura 20- Ocorrência, em porcentagem, das situações em que não foi utilizada nenhuma estratégia, nos diferentes ambientes escolares.

São exemplificadas duas situações que dificultaram a orientação e a locomoção da criança com deficiência visual, na escola.

A seguir, a professora conversa com um aluno na sala de aula.

Comportamento da C na sala de aula	Comportamento da P	Comportamento da C
Estende os dois braços e anda em diagonal, para uma outra mesa. Vira para a esquerda, estende o braço esquerdo, anda para frente, coloca o braço na cadeira, dá meia volta, anda para frente e com o braço direito encontra a mesa, coloca as duas mãos na cadeira, coloca a mão direita na mesa e esquerda na cadeira e puxa a cadeira, vira-se de frente para a cadeira	A P está em pé, na frente da sala, conversando com outro aluno.	A C se senta, põe o indicador direito no olho direito.

É importante que a professora da Educação Infantil permita que a criança explore os diferentes ambientes escolares, porém, ela deve receber instruções, se estiver desorientada, como no exemplo anterior.

Na próxima situação, a aluna não consegue se orientar e se locomover adequadamente, no pátio.

Comportamento da C no pátio	Comportamento da P	Comportamento da C
A C se vira em direção à P (para a sua esquerda).	A P anda na frente da C, até onde estão os outros alunos.	A C anda em diagonal, até aproximar-se dos amigos, que estão sentados.

A professora dificultou a orientação e a locomoção da criança cega, porque ela não realizou nenhuma intervenção. A criança com deficiência visual necessita de um mediador que possibilite o entendimento das situações, do começo ao fim, para que aprenda a origem dos objetos e suas relações de causa e efeito (BRUNO, 1992).

8 CONCLUSÕES

Este trabalho comparou as oscilações do centro de pressão de crianças com baixa visão e cegas. Foram encontradas diferenças significativas, indicando maior oscilação no grupo das crianças com baixa visão, com deslocamento médio-lateral, na situação de bipedestação, e ântero-posterior, no apoio unipodal direito. Portanto, as crianças com baixa visão apresentaram uma redução do equilíbrio estático, quando comparadas com crianças cegas.

Pode-se identificar, descrever e analisar as estratégias utilizadas pela professora, no ambiente escolar. Foi verificado que estas estratégias em alguns momentos, auxiliaram a orientação e a locomoção da criança com deficiência visual, contudo, em muitos momentos as dificultaram

9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados do Estudo 1 desta pesquisa mostraram que as crianças com baixa visão possuem menos equilíbrio estático, quando comparadas com as cegas, na faixa etária de quatro a oito anos. A visão residual pode ter influenciado negativamente, na manutenção do equilíbrio nesse grupo. Sugerem-se estudos posteriores com crianças com baixa visão, considerando as características referentes a campo visual, sensibilidade à luz e visão de cores, para que possam identificar quais as interferências de cada alteração do sistema visual, no sistema de controle postural.

Após a realização do estudo sobre o equilíbrio, surgiu a necessidade de realizar o Estudo 2, para investigar se as estratégias empregadas pela professora da Educação Infantil poderiam alavancar o processo de desenvolvimento da criança, no que se refere à orientação e à locomoção.

Foi verificado, no estudo sobre a locomoção da criança com deficiência visual, que o professor, muitas vezes, dificulta o seu processo de orientação e locomoção, o que pode atrasar ou impedir a aquisição de novas etapas do seu desenvolvimento.

Seguem algumas estratégias identificadas como inadequadas e algumas sugestões para adequação:

Estratégias utilizadas pela professora	Sugestões de adequação
Posicionamento da professora em diagonal.	A professora deve se posicionar em frente à criança e, a seguir, utilizar o som da voz para indicar-lhe a direção a seguir.
Não indicar a presença de obstáculos.	Informação antecipada sobre o percurso e a presença de obstáculos.
Os termos usados para indicar direção não estão claros (“volta”, “vira”, “mais para cá”).	Utilizar termos precisos e de conhecimento da criança para indicar direção (“dar meia volta”, “volta completa”, “dois passos para o lado do braço com pulseira” etc.).
Os termos utilizados para indicar local não estão claros (“não é aí”, “no cantinho”).	Empregar termos precisos e de conhecimento da criança, para indicar o local a seguir (“banheiro”, “refeitório”, “pátio”).
As instruções para a criança pegar objetos e colocá-los em determinados locais não estão claras.	Descrever a localização correta do objeto, podendo usar pontos de referência.
Uso de muitas informações na mesma instrução.	Utilizar uma instrução de cada vez, e se possível, pedir para a criança verbalizar as informações de que necessita.

Instrução sobre correção postural inadequada.	A professora pode adotar exercícios de consciência corporal para que a criança consiga “erguer a cabeça” e “esticar as costas”.
Durante a locomoção, a criança segura na mão da professora.	Utilizar, durante a locomoção, a técnica do guia vidente, em que a aluna se posiciona um passo atrás da professora e segura no seu punho ou cotovelo.
A professora usa auxílio motor e não a instrução verbal.	Empregar a instrução verbal com termos claros e precisos, para descrever a ação e não puxar nem empurrar a criança.
A professora desloca a criança, durante a locomoção.	Utilizar a instrução verbal, com termos claros e precisos, enquanto o auxílio motor pode ser usado para auxiliar nas voltas (meia volta, volta completa) ou para realizar um movimento fino, que a criança não consegue realizar (cortar, abrir, fechar).

Em virtude do resultado demonstrado neste trabalho sobre as estratégias inadequadas usadas pela professora, durante o processo de orientação e locomoção da criança na Educação Infantil, sugere-se:

- Capacitação do professor de Educação Infantil, por meio de assessoria nas escolas, oferecida por profissional de Orientação e Mobilidade. Essas assessorias devem conter situações reais e práticas, em que o profissional de OM venha a auxiliar o professor a utilizar estratégias adequadas, durante a orientação e a locomoção da criança com deficiência visual.
- Utilização de colega tutor, para ajudar na orientação e locomoção da criança com deficiência visual;
- Emprego de técnica do guia vidente, de maneira adequada, por todos os profissionais da escola;
- Uso de pré-bengala, durante as situações de locomoção, em que a criança está sem o guia vidente;
- Utilização de diálogo com a aluna e estímulo de verbalizações.

Uma limitação encontrada neste trabalho, em relação ao estudo do equilíbrio, foi a dificuldade das crianças tanto com baixa visão e cegas de permanecerem em apoio unipodal sem apoio.

Esperamos que este estudo possa colaborar com a adequação das estratégias utilizadas por professores, na Educação Infantil, durante o processo de orientação e locomoção de crianças com deficiência visual matriculadas em sua sala.

10 REFERÊNCIAS

ALEXANDER, N. B. Postural control in older adults. **J. Am. Geriatrics Society**, v.42, n. 1, p.93-108, 1994.

ALVES, P. M. Mecanismos de controle durante a manutenção da postura ereta em participantes de 4, 8 e 12 anos e adultos. Dissertação (Mestrado em Biodinâmica da Motricidade Humana) – Faculdade de Educação Física – Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro, 2005.

AMADIO, A. C. et al. **Fundamentos Biomecânicos para a Análise do Movimento Humano**. São Paulo: Laboratório de Biomecânica, 1996.

AMBROSE, G. V. Sighted children's knowledge of environmental concepts and ability to orient in an unfamiliar residential environment, **Journal of Visual Impairment & Blindness**, v. 94, n. 8, p. 509-21, 2000.

ANDRÉ, M. E. D. A.; LÜDKE, M **Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

ANDRÉ, M. E. D. A. **Etnografia da prática escolar**. Campinas: Papirus, 1995.

ASHMEAD, D. H.; MCCARTY, M. E. Postural sway of human infants while standing in light and dark. **Child Development**, Chicago, v. 62, p. 1276-1287, 1991.

BANKOFF et al. Análise do equilíbrio estático através de um baropodômetro eletrônico. In: PRE OLIMPIC CONGRESS, 2007. **Anais...**

BARELA, J. A. Estratégias de controle em movimentos complexos: ciclo percepção-ação no controle postural. **Revista Paulista de Educação Física**. São Paulo, supl. 3, p. 79-88, 2000.

BARELA, J. A.; POLASTRI, P. F.; GODOI, D. Controle Postural em Crianças: Oscilação Corporal e Frequência de Oscilação. **Revista Paulista de Educação Física**. São Paulo, v. 14(I): p. 68-77, jan/jun. 2000.

BARELA, J. A. et al. Efeito da Exposição Visual no Acoplamento entre Informação Visual e Controle Postural em Bebês. **Revista Paulista de Educação Física**. São Paulo, v. 17, n. 1: p. 16-31, 2003.

BARELA, J. A., JEKA, J. J.; CLARK, J. Postural Control in Children: Coupling to Dynamic Somatosensory Information. **Experimental Brain Research**. New York, v. 150, p. 434-442, 2003.

BARRETO, R. R. Avaliação postural de indivíduos portadores de deficiência visual, através da biofotogrametria computadorizada. 2003. 83p. Dissertação (Mestrado em Fisioterapia) – Centro Universitário do Triângulo Mineiro, Uberlândia, 2003.

BARTOLAIA, A. P., BARELA, A. M. F., BARELA, J. A. Controle Postural em crianças portadoras de deficiência visual nas faixas etárias entre 3 e 11 anos. **Motriz**, Rio Claro, v.9, n.2, p.75-82, abr/ago, 2003.

BICAS, H. E. Acuidade visual: medidas e notações. **Arquivo Brasileiro de Oftalmologia**, v. 65, p. 375-384, 2002.

BLASCH, B. B.; LAGROW, W. R.; DE L'AUNE, W. Three aspects of coverage provided by the long cane: objects, surface and foot-placement preview. **Journal of Visual Impairment & Blindness**, v. 90, p-295-301, 1996.

BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Qualitative research for education: an introduction to theory and methods**. 2. ed. United States of America: Alyn and Bacon, 1992.

BRABYN, J. A. New development in mobility and orientation aids for the blind. **IEE Transactions on Biomedical Engineering**, v. 29, n. 4, p. 285-289, 1982.

BRASIL. Ministério da Educação. **Programa Nacional de apoio a educação de deficientes visuais**. Formação de professor: Orientação e Mobilidade. Brasília: MEC, 2002.

BRASIL. Ministério da Educação. **Saberes e práticas da inclusão: dificuldade de comunicação e sinalização**. 2. ed. Brasília: MEC, 2003.

BRASIL. Presidência da República. **Decreto-lei nº 5904, de 21 de setembro de 2006**. Regulamenta a Lei nº 11.126, de 27 de junho de 2005, que dispõe sobre o direito da pessoa com deficiência visual de ingressar e permanecer em ambientes de uso coletivo acompanhada de cão-guia e dá outras providências. Disponível em < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Decreto/D5904.htm>. Acesso em: 20 out. 2008.

BRASIL. **Política Nacional de Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva**. Documento elaborado pelo Grupo de Trabalho nomeado pela Portaria Ministerial nº 555, de 5 de junho de 2007, prorrogada pela Portaria nº 948, de 09 de outubro de 2007.

BRUNO, M. M. G. **O desenvolvimento integral do portador de deficiência visual: da intervenção precoce a integração escolar**. São Paulo: Laramara, 1992.

BRUNO, M. M. **Educação Infantil: saberes e praticas da inclusão: dificuldades de comunicação sinalização: deficiência visual**. Brasília: Ministério da Educação, 2006.

BRUNO, M. M. G.; MOTA, M. G. B. **Programa de capacitação de recursos humanos do ensino fundamental: deficiência visual**. Brasília: Ministério da Educação, 2001. Disponível em < http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/def_visual_2.pdf>. Acesso em: 20 out. 2008.

BUELL, C. **Physical education and recreation for the visually handicapped**. Washington: American Association for Health. 1873.

BUENO, G. A. **Teste de eficiência de um manual para treino de orientação e mobilidade de cegos**. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 1988.

CAMPELO, T. S. et al. Postura e equilíbrio corporal: um estudo das relações existentes. **Rev. Movimento e percepção**, v. 7, n.10, 2007. Disponível em:

<http://www.diasu.com/pagine/articoli/postura_e_e.pdf>. Acesso em: 20 out. 2008.

CARDOSO, V. S. Estudo da marcha e de alterações biomecânicas no pé de pacientes com diabetes. Dissertação (Mestrado em Ciências Médicas) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009

CARIJÓ, F. H.; ALMEIDA, M. C.; KASTRUP, V. Redirecionamento visuotátil da atenção em pessoas com deficiência visual tardia. **Revista Benjamin Constant**, v. 14, n. 39, p. 3-9, 2008.

CARVALHO, A. M. P. O uso do vídeo na tomada de dados: pesquisando o desenvolvimento do ensino em sala de aula. **Pro-Posições**, v. 7, n. 1, p. 5-13, 1996.

CARVALHO, R. L.; ALMEIDA, G. L. Aspectos sensoriais e cognitivos do controle postural. **Revista Neurociências**.v.2, n 17, p. 156-60, 2009.

CASÁIS, B. C. Diagnostico e instrucción de los prerrequisitos en orientación y movilidad para deficientes visuales en edad preescolar. **Integración**, v.1, n.1, p. 23-29, 1989.

CASÁIS, B. C. Modelo de instrucción en orientación e movilidad para niños con ceguera o baja visión y déficit mental. **Integración**. v. 1. n.1, p. 5-11, 1993

CASSELBRANDT, M. L. et al. Contribution of vision to balance in children four to eight years of age. **Annals of Otolaryngology & Laryngology**, v. 116, n. 9, p. 653-657, 2007.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. **Metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Makron Books, 2002.

CLARKE, R. L. Barriers or Enablers? Education of the visually handicapped. v. 10, n. 3, p. 115-132. 1988.

COSTA, R. M. C. L.; GOROSO, D. G.; LOPES, J. A. F. Estabilidade postural de adultos jovens na privação momentânea da visão. **Revista Acta Fisiátrica**. v. 16, n. 1, p. 19-24, 2009.

DANNA, M. F.; MATOS, M. A. **Ensinar Observação**: uma introdução. São Paulo: Edicon, 1982.

DESSEN, M. A. C. Tecnologia de vídeo: registro de interações sociais e cálculos de fidedignidade em estudos observacionais. **Psicologia Teoria e Prática**, v. 11, n. 3, p. 223-227, 1995.

DI GRAZIA, R. C. **Alterações posturais relacionadas com a disfunção da articulação temporomandibular e seu tratamento**. 2003. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Educação Física, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2003.

DUARTE, M. Modelagem do controle postural humano In: CONGRESSO BRASILEIRO DE BIOMECÂNICA, 9, Campinas, 2001. **Anais...** v. 1, p- 25-30, 2001.

EMERSON, R. S. Orientation and mobility for children and youths: a Delphi approach pilot study. **Journal of Visual Impairment & Blindness**, v 100, n. 6, p. 331-342, 2006.

FAGUNDES, A. J. F. M. **Descrição, definição e registro de comportamento**. São Paulo: Edicon, 1981. 126 p.

FIQUEIRA, M. M. A. Assistência fisioterápica à criança portadora de cegueira congênita. **Benjamin Constant**. n.5, dez, 1996.

FUJISAWA, D. F. **Formação acadêmica do Fisioterapeuta**: A utilização de jogos e brincadeiras nos atendimentos de crianças. 2003. 162p. Tese (Doutorado em Educação). Universidade Estadual Paulista, Marília, 2003.

GARCIA, N. “Como” desenvolver programas de orientação e mobilidade para pessoas com deficiência visual. In: MOTA, M. G. B. (Coord.). **Orientação e mobilidade**: conhecimentos básicos para a inclusão da pessoa com deficiência visual. Brasília: Ministério da Educação, 2003. p. 68-127.

GOMES, C. P.; BUENO, R. O.; GAGLIARDO, H. G. R. G. Estudo do equilíbrio estático da criança deficiente visual. **Temas sobre desenvolvimento**. V. 77, p.43-53, 2004.

GRAAF-PETERS, V. B. et al. Development of postural control in typically developing children and children with cerebral palsy: Possibilities for intervention? **Neuroscience and Biobehavioral Reviews**, v. 31, p.1191-1200, 2007.

GUYTON, A. C. **Fisiologia Humana**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1988.

HALL, S. J. **Biomecânica Básica**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.

HIGGINS, N. The O & M in my life: perceptions of people who are blind and their parents. **Journal of Vision Impairment & Blindness**, v. 93, n. 9, p. 561-578, 1999.

HILL, E. W. **Orientation and mobility techniques**: a guide for the practitioner. New York. American Foundation for the Blind, 1976.

HILL, E. W. et al. **Orientacion y Movilidad em la etapa preescolar**. Tradução de Risoleta Abrahamsson. São Paulo, 2004.

HORAK, F. B.; MACPHERSON, J. M. Oxford postural orientation and equilibrium. In: SHERARD, J.; ROWELL, (Ed.). **Handbook of physiology**, New York: University Press, 1996.

IMBIRIBA, L. A. et al. Informação visual e o controle do equilíbrio postural: uma abordagem de identificação de sistemas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE BIOMECANICA, 9. Campinas, 2001 **Anais...** p. 115-120, 2001.

JUNIOR FREITAS, P.; BARELA, J. A. Alterações no funcionamento do sistema de controle postural de idosos. Uso da informação visual. **Ver. P. Ort. Cien. Desp**. V. 1, n. 6, p- 94-105, 2005.

- KELLY, J. D. **Recreation Programming for visually impaired children and youth**. New York: American Foundation for the Blind. 1981.
- LAGROW, S. J et al. Efficacy of the touch technique for surface and foot-placement preview. **Journal of Visual Impairment & Blindness**, v. 91, n. 1, p.47-52, 1997.
- LATASH, M. L. **Neurophysiological basis of human kinetics**. USA: Champaign, 1997.
- LEONARD, J. A. Static and mobile balancing performance of blind adolescent grammar school children. **The New Outlook for the Blind**, v. 63, p. 65-72, 1969.
- LEONARD, J. A. J.; MÉIER, R. H. **Próteses**, São Paulo: Manole, 1992.
- LEWALD J. Opposing effects of head position on sound localization in blind and sighted human subjects. **Eur J Neuroscience**,15(7): 1219-1224, 2002.
- LORA, T. D. P. Descobrimos o real papel das outras percepções, além da visão, para a orientação e mobilidade. GARCIA, N. In: MOTA, M. G. B. (Coord.). **Orientação e mobilidade: conhecimentos básicos para a inclusão da pessoa com deficiência visual**. Brasília: Ministério da Educação, 2003. p. 58-64.
- LOWENFELD, B. **The visually handicapped children in school**. New York: John Day, 1973.
- MACHADO, E. V. Desenvolvimento da criança e políticas de inclusão. In: MOTA, M. G. B. (Coord.). **Orientação e mobilidade: conhecimentos básicos para a inclusão da pessoa com deficiência visual**. Brasília: Ministério da Educação, 2003. p. 22-37.
- MACIEL, S. F. **Manual de orientação e mobilidade: subsídios para o ensino de técnicas de locomotividade ao deficiente visual**. Belo Horizonte: Governo do Estado de Minas Gerais, 1988.
- MAUERBERG-DECASTRO, E.; PAULA, A. I.; TAVARES, C. P.; MORAES, R. Orientação espacial em adultos com deficiência visual: efeitos de um treinamento de navegação. **Psicologia Reflexão e Crítica**, v. 17, n. 2, p. 199-210, 2004.
- MALTA, J. et al. Desempenho funcional de crianças com deficiência visual, atendidas no Departamento de Estimulação Visual da Fundação Altino Ventura. **Arq Bras Oftalmol.**, v. 69, n. 4, p. 571-574, 2006.
- MASI, I. Conceitos- aquisição básica para a orientação e mobilidade. In: MOTA, M. G. B. (Coord.). **Orientação e mobilidade: conhecimentos básicos para a inclusão da pessoa com deficiência visual**. Brasília: Ministério da Educação, 2003. p. 38-65.
- MASINI, E. F. S.. A pessoa com baixa visão: o desenvolvimento da sua eficiência visual. **Temas sobre desenvolvimento**, v. 8, n. 46, p. 28-34, 1999.

MASSION, J.; WOOLLACOTT, M. H. Posture control. In: BRONSTEIN, A. M.; BRANDT, T.; WOOLLACOTT, M. H. **Clinical disorders of posture and gait**. London: Arnold, 1996.

MATOS, H. M. Análise do equilíbrio postural estático após o uso de palmilhas proprioceptivas. Dissertação (Mestrado em Bioengenharia) – Universidade do Vale do Paraíba, São José dos Campos, 2006.

MATSUNATA, K.; KODA, N. Acceptance of dog guides and daily stress levels of dog guide users and nonusers. **Journal of Impairment & Blindness**, v.102, n.5, p. 295-304, 2008.

MCCOLLUM, G.; SHUPERT, C. L.; NASHNER, L. M. Organizing sensory information for postural control in altered sensory environments. **J Theoretical Bio**, 180(3):257-70, 1996.

MELO, H. F. R. **Deficiência visual: Lições práticas de orientação e mobilidade**. Campinas: UNICAMP, 1991.

MOCHIZUKI, L.; AMADIO, A. C. Aspectos biomecânicos da postura ereta: a relação entre o centro de massa e centro de pressão. **Revista Portuguesa de Ciências e Desporto**, v. 3, n. 3, p. 77-83, 2003.

MOCHIZUKI, L.; AMADIO, A. C. As informações sensoriais para o controle postural. **Revista Fisioterapia em Movimento**, v.19, n.2, p. 11-18, abr/jun., 2006.

MOTA, M. G. B. (Coord.). **Orientação e Mobilidade: Conhecimentos básicos para a inclusão da pessoa com deficiência visual**. Brasília: Ministério da Educação, 2003.

NABEIRO, M. Dança para pessoas portadoras de deficiência visual. In: SIMPÓSIO DE EDUCAÇÃO FÍSICA ADAPTADA, III, 1990. **Anais...** São Paulo, USP, 1990, p.40-42.

NASHNER, L. M. Analysis of stance posture in humans. In: TOWE, A. L.; LUSCHEI, E. S. (Ed.). **Motor coordination** (Handbook of behavioral neurology, v. 5, p. 527-565). New York: Plenum Press, 1981.

NAKATA, H.; YABE, K. Automatic postural response Systems in individuals with congenital total blindness. **Gait & Posture**, v. 14, p. 36-43, 2001.

NAVARRO, A. S. et al. Coordenação motora e equilíbrio não são totalmente desenvolvidos em crianças cegas com 7 anos de idade. **Arq Neuropsiquiatr**, v. 62, n. 3, p. 654-657, 2004.

NETO, O. C. O trabalho de campo como descoberta e criação. In: MINAYO, M. C. S.; DESLANDES, S. F.; NETO, O. C.; GOMES, R. (Org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 7 ed. Petrópolis: Vozes, 1994, p. 51-66.

NOVI, R. M. **Orientação e mobilidade para deficientes visuais**. Londrina: Cotação da construção, 1996.

OIE, K. S.; KIEMEL, T.; JEKA, J. J. Multisensory fusion: simultaneous re-weighting of vision and touch for the control of human posture. **Cognitive Brain Research**, Amsterdam, v.14, n.1, p.164-176, 2002.

OLIVEIRA, D. N.; BARRETO, R. R. Avaliação do equilíbrio estático em deficientes visuais adquiridos. **Revista neurociências**, v; 13, n. 3, p. 122-127, 2006.

ONCE. **Atención temprana a niños com ceguera o deficiencia visual**. 1. ed. Madrid, 2000.

PAULUS, W.M.; STRAUBE, A.; KRAFCZYK, S.; BRANDT, T. Differential effects of retinal target displacement, changing size and changing disparity in the control of anterior/posterior and lateral body sway. **Experimental Brain Research**. V.78, p- 243-252.1989.

PEREIRA, M. C.; CLIQUET JÚNIOR, A.; KASSAB JÚNIOR. F. Substituição sensorial para auxílio à mobilidade de deficientes visuais via eletroestimulação tátil. In: CONGRESSO IBEROAMERICANO IBERDISCAP, 3. Costa Rica, 2004. **Anais...** Disponível em: http://www.gpec.ucdb.br/artigos/pereira_iberdiscap2004.pdf. Acesso em: 15 out. 2008.

RAY, C. T. et al. The impact of vision loss on postural stability and balance strategies in individuals with profound vision loss. **Gait & Posture**, v. 28, p. 58-61, 2008.

RIACH, C. L.; HAYES, K. C. Maturation of postural control in young children. **Developmental Medicine and Child Neurology**, London, v. 29, p. 650-658, 1987.

RIACH, C. L.; STARKES, J. L. Visual fixation and postural sway in children. **Journal of Motor Behavior**, v. 21, n.3, p. 265-276, 1989.

SÁ, E. D.; CAMPOS, I.M.; SILVA, M. B. C. **Atendimento Educacional Especializado: Deficiência Visual**. Brasília: Ministério da Educação, 2007.

SANKAKO, A. N. Sugestões para professores de orientação e mobilidade a partir de um estudo da marcha de alunos com deficiência visual. 2009. Dissertação (Mestrado em Educação) –Universidade Estadual Paulista, Marília, 2009.

SHUMWAY-COOK, A.; WOOLLACOTT, M. H. The growth of stability: postural control from a development perspective. **Journal of Motor Behavior**, Washington, v.17, p. 131-147, 1985.

SHUMWAY-COOK, A.; WOOLLACOTT, M. H. **Controle Motor: Teoria e Aplicações Práticas**. 2 ed. Barueri: Manole, 2003.

SKAGGS, S.; HOPPER, C. Individuals with visual impairments : a review of psychomotor behavior. **Adapted Physical Activity Quarterly**, v. 13, p. 16-26, 1996.

TAGUCHI, K.; TADA, C. Change of body sway with growth of children. In: AMBLARD, B.; BERTHOZ, A.; CLARAC, F. (Ed.). **Posture and Gait: development, adaptation and modulation**. Oxford: Excerpta Medica, p. 59-65, 1988.

TOOKUNI, K, S. et al. Análise comparativa do controle postural de indivíduos com e sem lesão do ligamento cruzado anterior do joelho. **Acta Ortopédica Brasileira**. São Paulo, V. 13, n. 3, 2005.

- UMPHRED, D. A. **Fisioterapia Neurológica**. 2. ed. São Paulo: Manole, 1994.
- USUI, N.; MAEKAWA, K.; HIRASAWA, Y. Development of the upright postural sway of children. **Developmental Medicine and Child Neurology**, London, v. 37, p. 985-996, 1995.
- VANDER, A. J.; SHERMAN, J. H.; LUCIANO, D. S. **Fisiologia Humana**. 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1981.
- WADE, M. G.; JONES, G. The role of vision and spatial orientation in the maintenance of posture. **Physical Therapy**, v. 77, n. 6, p. 619627, 1997.
- WALL, R. S.; ASHMEAD, D. H. Biomechanical movements in experienced cane users with and without visual impairment. **Journal of Visual Impairment & Blindness**, v. 96, n. 7, p. 501-18, 2002a.
- WALL, R. S.; ASHMEAD, D. H. Changes in biomechanical features of the two-point touch techniques as it is learned. **Journal of Visual Impairment & Blindness**, v. 96, n. 12, p. 829-41, 2002b.
- WELSH, R. L. BLASCH, B. B. **Foundations of orientation and mobility**. New York: American Foundation for the Blind. 1980.
- WELSH, R. L. Inventing orientation and mobility techniques and teaching methods: a conversation with Russell Williams. **Review**, v. 37, n. 1, p-8-16, 2005.
- WHITNEY, G. Ayudas para la orientación. **Entre dos mundos**, n.6, p. 39-41, 1997.
- WINTER, D. A. **ABC - Anatomy, Biomechanics and Control of balance during standing and walking**. Waterloo: Waterloo Biomechanics, 1995.
- WOOLLACOTT, M.; DEBÛ, B.; MOWATT, M. Neuromuscular control of posture in the infant and child: is vision dominant? **Journal of Motor Behavior**, v. 19, p.167-186, 1987.
- WOOLLACOTT, M. H. Posture and gait from newborn to elderly. In: AMBLARD, B.; BERTHOZ, A.; CLARAC, F. (Ed.). **Posture and Gait: development, adaptation and modulation**. Oxford: Excerpta Medica, p. 3-12, 1988.
- WOOLLACOTT, M. H.; DEBÛ, B.; MOWATT, M. Neuromuscular control of posture in the infant and child: is vision dominant? **Journal of Motor Behavior**, Washington, v. 19, n. 2, p. 167-186, 1987.
- YEOMANS, P. C.; RIACH, C. L. Frequency characteristics of postural control in young children. **Developmental Medicine and Child Neurology**, v. 37, p. 456-463, 1993.
- ZAGO, P. F. P. **Processos adaptativos no sistema de controle postural de bebês, crianças e adultos**. Tese (Doutorado em Ciências da Motricidade) – Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2007.
- ZATSIORSKY, V. M.; KING, D. L. An algorithm for estimating the center of gravity migration from stabilographic recording. **J. Biomechanics**, v. 31, p. 161-164, 1998.

APÊNDICE A- TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
CAMPUS DE MARÍLIA
Faculdade de Filosofia e Ciências

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Estamos realizando uma pesquisa, intitulada Estudo sobre a mobilidade e o equilíbrio em crianças com deficiência visual inseridas na Educação Infantil, e gostaríamos que participasse da mesma. O objetivo desta pesquisa é verificar o equilíbrio estático, por meio da oscilação do centro de gravidade, de crianças com deficiência visual na fase escolar. Caso aceite participar deste projeto de pesquisa gostaríamos que soubesse que:

- A.) No estudo será utilizado 1 aparelho (baropodometro) para verificar o centro de gravidade e o equilíbrio. A criança vai ficar parada sobre o chão com apoio de um pé e depois com os dois pés no chão. Fica assegurada ao participante a **não identificação do mesmo**.
- B.) No segundo estudo serão utilizados 2 aparelhos (eletromiógrafo e baropodometro) para medir o centro de gravidade para medir o equilíbrio. A criança vai ficar parada sobre o chão com apoio de um pé e depois com os dois pés no chão. Além disso a criança vai se posicionar numa plataforma de 10 cm de altura a qual se abrirá para medir o equilíbrio.
- C.) Fica assegurada ao participante a **não identificação do mesmo**.

Eu, _____ portador do RG _____ concordo em participar da pesquisa intitulada **Estudo sobre a mobilidade e o equilíbrio em crianças com deficiência visual inseridas na Educação Infantil**. Declaro ter recebido as devidas explicações sobre a referida pesquisa e concordo que minha desistência poderá ocorrer em qualquer momento. Declaro ainda estar ciente de que a participação é voluntária e que fui devidamente esclarecido(a) quanto aos objetivos e procedimentos desta pesquisa.

Nome do participante _____

Nome do responsável Legal _____

Data: _____

Certos de poder contar com sua autorização, colocamo-nos à disposição para esclarecimentos através do telefone (14) 3433-3149 ou (14) 8137-9680, falar com Alessandra Tanuri Magalhães.

Alessandra Tanuri Magalhães

Discente do curso de pós-graduação

Educação especial Unesp/Marília

Confirmo minha participação na data de: _____

Assinatura: _____

ANEXO A –PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA



Unesp
UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA

FACULDADE DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA
Fone: (0xx 14) 3402-1346
Fax: (0xx14) 3422-1302
www.marilia.unesp.br/cep
e-mail: cep@marilia.unesp.br

PARECER DO PROJETO N° 0406/2007

1. Título do Projeto: Estudo sobre a mobilidade e o equilíbrio em crianças com deficiência visual inseridas na Educação Infantil
2. Pesquisador Responsável: Ligia Maria Presumido Bracciali / Alessandra Tanuri Magalhães
3. Instituição do Pesquisador: Faculdade de Filosofia e Ciências – UNESP – Marília
4. Apresentação ao CEP: 31/01/2007
5. Apresentar relatório em: Semestralmente durante a realização da pesquisa

1- Descrever o nível de assistência e utilização de recursos para a locomoção de crianças com deficiência visual no ambiente escolar, dentro e fora da sala de aula.
2- Verificar o equilíbrio estático, por meio da oscilação do centro de gravidade, de crianças com deficiência visual na fase escolar.

SÍNTESE DO PROJETO
O estudo será realizado no Ambiente Laboratorial e no Ambiente Escolar. Participarão do estudo crianças com deficiência visual ou cegueira congênita ou adquirida, que não possuam outro tipo de deficiência. Será utilizado: A) um sistema de baropodometria eletrônica (MatScan), B) um eletromiógrafo de superfície, e C) instrumento confeccionado para testes - Alçapão. Será realizada também a observação sistemática do ambiente escolar, dentro e fora da sala de aula, como também filmagem. Os dados obtidos a partir do baropodometro serão convertidos para o programa Microsoft Excel, no qual serão analisados segundo parâmetros de amplitude, deslocamento etc, bem descritos no projeto. Os dados serão aplicados a estatística descritiva dos parâmetros quantitativos medidos, calculando-se: média, desvio-padrão, erro-padrão, valor mínimo e valor máximo. Os dados observados serão analisados através de categorias de análise.

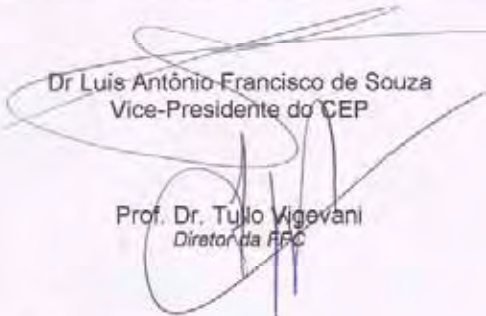
COMENTÁRIOS DO RELATOR
O estudo está bem descrito, minha única sugestão, é aumentar a fonte utilizada no termo de consentimento para facilitar a leitura dos pais ou responsáveis pelas crianças, participantes da pesquisa e, se possível modificar a linguagem deixando-a mais simples.

PARSCEM FINAL

O CEP da FFC da UNESP após acatar o parecer do membro relator previamente aprovado para o presente estudo e atendendo a todos os dispositivos das resoluções 196/96 e complementares, bem como ter aprovado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido como também todos os anexos incluídos na pesquisa resolve aprovar o projeto de pesquisa supracitado.

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES**DATA DA REUNIÃO**

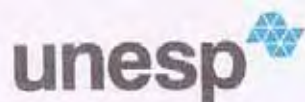
Homologado na reunião do CEP da FFC da UNESP em 21/03/2007.



Dr Luis Antônio-Francisco de Souza
Vice-Presidente do CEP

Prof. Dr. Tullio Vigevani
Diretor da FFC

ANEXO B- AUTORIZAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DO ESTUDO PELO CEES



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
Campus de Marília

D E C L A R A Ç Ã O

DECLARO, para os devidos fins, que ALESSANDRA TANURI MAGALHÃES, poderá realizar o projeto de pesquisa intitulado como *"Estudo sobre a mobilidade e o equilíbrio de crianças com deficiência visual inseridas na Educação Infantil"* no Centro de Estudos da Educação e da Saúde - CEES, Unesp, Campus de Marília, aprovado pela Coordenação de Pesquisa em 22/11/2006.

— Marília, 22 de novembro de 2006.



Dra. Débora Deliberato

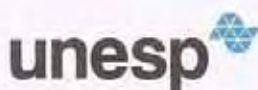
Supervisora do CEES

Faculdade de Filosofia e Ciências - Centro de Estudos da Educação e da Saúde - CEES

Avenida Vicente Ferreira, 1278 CEP 17515-000 Marília SP

Tel/fax 14 3433.0231 fax 14 3413.6399 RAMAL 34 cees@marilia.unesp.br

**ANEXO C- AUTORIZAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DO ESTUDO PELA
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DE MARÍLIA**



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
Campus de Marília

À Secretaria de Educação de Marília
Coordenadora do Núcleo de Apoio
Áurea Lucía Bravo

Eu, Alessandra Tanuri Magalhães, discente da Pós-graduação da Universidade Estadual Paulista-Campus Marília e docente do Curso de Fisioterapia da mesma Universidade, venho por meio desta solicitar autorização para a realização do estudo Intitulado: **Estudo sobre a independência em crianças com deficiência visual inseridas na Educação Infantil**. Sob orientação da Profa Dra Ligia Maria Presumido Bracciali.

Este estudo tem o objetivo de verificar o nível de independência das crianças com deficiência visual no ambiente escolar. Este estudo será importante para que ações sejam realizadas para que estas crianças sejam independentes.

Este trabalho será realizado no segundo semestre de 2006 e no ano de 2007.

Grata pela atenção, ofereço meus votos de estima e consideração.

Marília, 26 de Outubro de 2006.

Alessandra Tanuri Magalhães
Discente do curso de pós-graduação
Educação especial Unesp/Marília
Endereço: Rua Conde Francisco Matarazzo, 501
Telefone: 34333149/81379680

Ligia Maria Presumido Bracciali
Docente do curso de pós-graduação
Educação especial Unesp/Marília

Faculdade de Filosofia e Ciências/Centro de Estudos da Educação e da Saúde -CEES

Avenida Vicente Ferreira, 1276 CEP 17515-000 Marília SP

Tel/Fax (14) 3433.0231 – Tel. (14) 3413.6399- ramal 34 cees@marilia.unesp.br

Áurea Lucía Rodrigues Bravo Ferrerri
Coordenadora

26/10/06