

Desordem da coordenação do desenvolvimento

Desordem da coordenação do desenvolvimento

Lúcio Fernandes Ferreira¹
Roseane Oliveira do Nascimento²
Marcos Roberto Apolinário³
Andréa Michelle Freudenheim³

¹ *GEBIMH/LACOM - Centro Universitário Nilton Lins – Universidade Federal do Amazonas - Manaus AM Brasil*

² *GEBIMH - Centro Universitário Nilton Lins - Manaus AM Brasil*

³ *LACOM - Escola de Educação Física e Esporte da USP SP Brasil*

Resumo: Desordem da Coordenação do Desenvolvimento (DCD) se caracteriza por problemas no desenvolvimento motor. Seu diagnóstico é feito somente em caso de prejuízo significativo nas atividades acadêmicas e cotidianas. O diagnóstico também está condicionado ao fato de a desordem motora não ser de origem médica, como paralisia cerebral, hemiplegia, distrofia muscular, ou qualquer outra dificuldade desenvolvimental pervasiva. Sua prevalência é de 15% da população infantil em idade escolar. É um fenômeno complexo e ainda pouco estudado no Brasil. O propósito desta revisão é apresentar os principais tópicos que norteiam as discussões sobre a DCD. Assim, optou-se por uma seqüência que se inicia pela conceituação do fenômeno, passa pela etiologia, co-ocorrências, subgrupos, e finaliza com questões desenvolvimentais. Discuti-los se faz necessário, uma vez que são imprescindíveis para o avanço do conhecimento e entendimento do assunto. Nesse sentido, recomenda-se que profissionais ligados ao desenvolvimento infantil, tais como: psicólogos, pediatras, fisioterapeutas, pedagogos e profissionais de educação física, tenham acesso às informações existentes acerca deste fenômeno.

Palavras-chave: Desordem da coordenação do desenvolvimento. DCD. Desordem motora. Desenvolvimento motor. Desenvolvimento infantil.

Developmental coordination disorder

Abstract: Developmental Coordination Disorder is characterized by problems in motor development. The diagnostic is made only if significant harm is observed in daily and academic activities. It is related to the fact that this motor disorder isn't a medical origin like cerebral palsy, hemiplegia, muscular dystrophy, or someone other pervasive developmental difficult. The prevalence is estimated in 15% of all school-aged children. It is a complex phenomenon with few studies in Brazil. The purpose of this review is show the main topics concerning about DCD. Thus, the sequency beginning with phenomenon conceituation, it's etiology, co-ocurrency, subgroups, and developmental questions. Discussion is necessary, once they are important for progress the know and understand about assumptions. The suggestion is that professionals who deal with children development, like psychologig, pediatric, occupational therapist, classroom and physical education teachers must have access to the information available about this phenomenon.

Key-words: Developmental coordination disorder. DCD. Motor disorder. Motor development. Child development

Em sua vida diária, as crianças confrontam situações que demandam o desempenho ótimo de habilidades motoras. Ao ingressar no ambiente escolar, devem possuir um repertório de habilidades motoras capaz de ajudá-las a lidar com as crescentes exigências desse ambiente. Porém, algumas crianças, ao atingirem a idade escolar, não possuem o esperado domínio de suas habilidades motoras básicas e passam a ter um desempenho aquém do esperado. De acordo com SUGDEN (1984); MARTINI e POLATAJKO (1998) entre 5 a 10% de crianças nos quatro primeiros anos escolares apresentam Desordem da Coordenação do Desenvolvimento (DCD).

Segundo a American Psychiatric Association (APA, 1994) DCD se caracteriza por um prejuízo no desenvolvimento da coordenação motora, com o diagnóstico sendo feito somente se este prejuízo interfere significativamente nas atividades acadêmicas e nas atividades cotidianas. O diagnóstico também está condicionado ao fato de a desordem motora não ser de origem médica, como paralisia cerebral, hemiplegia, ou distrofia muscular ou qualquer outra dificuldade desenvolvimental pervasiva.

A desordem motora se expressa de várias formas. Algumas crianças apresentam-na em todas as habilidades motoras, e até mesmo a fala não é clara nem fluente. Outras a apresentam de forma mais específica, por exemplo, em atividades que exigem destreza manual: escrever, cortar com tesoura, ou usar garfo e faca. O grau de comprometimento da desordem motora também varia, indo de moderada a severa, podendo manifestar-se de forma precoce ou somente ao ingressar no ensino formal. Também pode acontecer de forma isolada ou mesmo associada a outras dificuldades, tais como: de leitura; de linguagem; de escrita; hiperatividade; etc.

Como consequência, essas crianças têm baixa percepção de suas competências escolares e motoras (SCHOEMAKER & KALBERBOER, 1994; SKINNER & PIEK, 2001; DEWEY, KAPLAN, CRAWFORD & WILSON, 2002)). Evitam participar de atividades com alto grau de desafio ou procuram sempre as mais fáceis. Possuem níveis de ansiedade muito altos e adotam estilo de vida sedentário (SMYTH & ANDERSON, 2000), levando-as ao risco de desenvolverem doenças crônico-degenerativas hipocinéticas (arteriosclerose, doença cardiovascular, obesidade, alta pressão sanguínea e alto nível de colesterol). A exclusão desses indivíduos de importantes atividades diárias é comum, e, com a aproximação da adolescência e conseqüentemente do aumento das atividades sociais, o risco de suicídio está presente.

Algumas crianças identificadas com DCD podem chegar à adolescência e não mais manifestarem essa desordem. Outras, no entanto, podem continuar a manifestá-la (CANTEL, SMYTH & AHONEN, 1984; GEUZE & BORGER, 1993; LOSSE, HENDERSON, ELIMAN, KNIGHT & JONGMANS, 1991; HAMILTON, 2002; VISSER, GEUZE & KALVERBOER, 1998) até mesmo na fase adulta (COUSINS & SMYTH, 2003), apresentando um curso desenvolvimental sempre inferior à sua faixa etária. Dessa forma, torna-se imprescindível que a identificação da desordem motora ocorra o mais breve possível, logo nos primeiros anos escolares, a fim de que um acompanhamento, e até mesmo uma intervenção imediata, possam ser conduzidos, minimizando, assim, interferência na qualidade de vida da criança.

Embora, a existência da desordem motora tenha sido reconhecida no início do século XX, foi somente no seu final que os pesquisadores direcionaram maior atenção ao fenômeno (MISSIUNA, 1996). Porém, no Brasil, este parece ser um assunto ainda pouco conhecido. Neste sentido, esta revisão tem como propósito apresentar os principais tópicos que norteiam as discussões sobre a desordem da coordenação do desenvolvimento e que necessitam de mais estudos para melhor compreensão do fenômeno, além de caracterizá-la como um fenômeno heterogêneo e complexo.

Iniciaremos discutindo sobre a variedade de termos usados para descrever o fenômeno e da importância da adoção de uma terminologia, entre os pesquisadores, capaz de dinamizar o fluxo de conhecimentos produzidos. A seguir, discutiremos sobre a origem da desordem motora e os diversos posicionamentos a respeito do tema. Também abordaremos a co-ocorrência de dificuldades de aprendizagem e outras desordens, já que a DCD raramente se manifesta de forma isolada. Discutiremos ainda, a possível formação de subgrupos e sua contribuição para um melhor entendimento da desordem

motora. E, por fim, questões que envolvem o desenvolvimento infantil, mais precisamente sobre a persistência da desordem motora ao longo dos anos.

Conceituando o fenômeno

Até a década de 60, este fenômeno não despertava a atenção da comunidade científica. Foi somente a partir do trabalho de Walton, Ellis e Court, realizado em 1962, intitulado “Clumsy Children: diagnostic and dyspraxic”, que o interesse em estudar a desordem da coordenação do desenvolvimento, por parte dos pesquisadores ligados ao desenvolvimento infantil, cresceu (GEUZE, JONGMANS, SCHOEMAKER & SMITS-ENGELSMAN, 2001; SUGDEN & WRIGHT, 1998).

Ao longo das últimas décadas foram utilizados vários termos para designar a desordem motora (MONTEIRO, 2000), cada qual refletindo o enfoque e as proposições teóricas de seus pesquisadores. Os mais utilizados nos estudos, envolvendo crianças com desordem motora são: desajeitado (clumsy) ou desajeitamento (clumsiness) em 41% dos estudos, DCD (desordem da coordenação do desenvolvimento) em 26%, disfunção sensório-motora desenvolvimental em 18%, dispraxia desenvolvimental e termos correlatos em 6%, e ainda, dificuldade cerebral mínima (MBD), dificuldade neurológica mínima (MND) e incapacidade em 10% dos estudos (GEUZE et al., 2001). Entretanto, a literatura atual indica um crescente aumento, por parte dos estudos, na adoção do termo “*Developmental Coordination Disorder*” (DCD) (HENDERSON, 1994; MONTEIRO, 2000; MAGALHÃES; MISSIUNA & WONG, 2006).

O termo DCD, introduzido pela “American Psychiatry Association” (APA; DSM-III-R) em 1987, foi um importante passo para o reconhecimento da desordem motora como síndrome (WRIGHT, 1997). Em 1989, a “Organização Mundial de Saúde” (OMS) também descreveu tal condição, sob a denominação de “*Desordem Específica da Função Motora*” (GEUZE et al., 2001; MONTEIRO, 2000; SUGDEN & WRIGHT, 1997).

Atualmente, na “OMS” a desordem motora está descrita como sendo:

“um sério comprometimento no desenvolvimento da coordenação motora, que não é explicável unicamente em termos de retardo intelectual, global ou qualquer desordem neurológica congênita ou adquirida específica (a não ser aquela que possa estar implícita na anormalidade da coordenação). É usual que a inabilidade motora esteja associada a algum grau de desempenho comprometido em tarefas cognitivas viso-espaciais” (OMS/CID-10, 1993).

Já no DSM-IV-TR™ a desordem motora está descrita na forma de critérios:

- A) *o desempenho em atividades diárias que exigem coordenação motora está substancialmente abaixo do nível esperado, considerando a idade cronológica e a inteligência medida do indivíduo. O quadro pode manifestar-se por atrasos marcantes em alcançar marcos motores (por exemplo, caminhar, engatinhar e sentar) propensão a deixar cair objetos, desajeitamento, fraco desempenho nos esportes ou caligrafia insatisfatória;*
- B) *a perturbação no critério A interfere significativamente no rendimento escolar ou nas atividades da vida diária;*
- C) *a perturbação não se deve a uma condição médica geral (por exemplo, paralisia cerebral, hemiplegia ou distrofia muscular) nem satisfaz os critérios para desordem invasiva do desenvolvimento; e,*

D) em presença de retardo mental, a desordem motora excede aquela, geralmente associada com essa desordem (APA/DSM-IV-TRTM, 2003).

A inclusão da DCD tanto no manual de diagnóstico da APA quanto na classificação de distúrbios mentais de comportamento da “OMS”, foi muito positiva para o seu gerenciamento (GEUZE et al., 2001; HENDERSON & BARNETT, 1998b; MONTEIRO, 2000; SUGDEN & WRIGHT, 1998). Por outro lado, também gerou conflito nas estruturas taxionômicas, pois o CID-10 (OMS, 1993) inclui a DCD juntamente com a síndrome da criança desajeitada (Clumsy Child Syndrome) e a dispraxia desenvolvimental (Developmental Dyspraxia) como subcategoria da desordem específica da função motora, mas não esclarece qual a extensão da relação entre esses termos e se devem ou não serem usados de forma alternada. O DSM-IV, (APA,1994), por sua vez, ao definir DCD como uma desordem específica e identificável, não a descreve de forma suficientemente criteriosa e detalhada, possibilitando assim diversas interpretações (GEUZE et al., 2001; MONTEIRO, 2000). Não obstante, o conceito de desordem específica do desenvolvimento colocado pelo DSM-IV (APA, 1994) classificado como DCD é o melhor possível para o momento e, portanto, deve ser usado (GEUZE et al., 2001; HENDERSON & BARNETT, 1998b; MAGALHÃES; MISSIUNA & WONG, 2006; SUGDEN & WRIGHT, 1998; POLATAJKO & FOX, 1995). No Brasil, o termo DCD foi traduzido como “*Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação*” (DSM-IV-TR 2003, pág. 87).

A prevalência estimada na população infantil entre cinco e 11 anos de idade é de 6% (APA, 1994; SUGDEN & WRIGHT, 1998). Entretanto, os estudos realizados em diversos países apontam para um índice de prevalência variando de 2,7% (VAN DELLEN, VAESSEN & SCHOEMAKER, 1990) a 15,6% (WRIGHT; SUGDEN; NG & TAN, 1994). Neste sentido, para efeitos de identificação da desordem; de classificação e de intervenção, estima-se que 5% da população infantil apresenta desordem motora severa, com um adicional na ordem de 10% para uma categoria de “risco” ou desordem motora moderada (HENDERSON & SUGDEN, 1992; SUGDEN & WRIGHT, 1998).

Alguns fatores, como limitações dos instrumentos de identificação, critérios de inclusão, natureza da desordem e, ainda, a co-ocorrência de outras distúrbios desenvolvimentais, podem explicar essa variação no índice de prevalência (MONTEIRO, 2000).

Etiologia

CONNOLLY (1980) afirma que a desordem motora pode resultar de problemas de “input” (perceptuais); problemas de processamento central (como estratégias cognitivas e timing); ou problemas de “output” (disfunção efetora); ou ainda, do conjunto todo. Outros pesquisadores afirmam que a desordem motora tem origem fisiológica (GUBBAY, 1978; LAZSLO & BAIRSTOWN, 1983). Mesmo entre aqueles que atribuem a causa da desordem motora aos processos sensoriais, existem divergências. Para uns, a causa dessa desordem são os processos multisensoriais; para outros, processos unisensoriais. Ainda, para estes últimos, não há consenso sobre qual processo sensorial prevaleceria, se visual, vestibular ou proprioceptivo (WILLOUGHBY & POLATAJKO, 1994).

Já a “American Academy of Pediatrics” (citada por WILLOUGHBY & POLATAJKO, 1994) aponta a DCD como sendo o resultado de um atraso motor e, desta forma, o processo maturacional em questão de tempo, sanaria o problema. Mas VISSER, GEUZE e KALVERBOER (1998) que investigaram a relação entre o crescimento físico, o nível de atividade e o desenvolvimento de habilidades na adolescência entre crianças com e sem DCD, refutaram essa idéia. Seus resultados indicaram que a maioria das crianças com DCD ainda mostrava desordem motora aos 14 anos de idade. Resultados esses que estão de acordo com estudos anteriores (CANTELL, SMYTH & AHONEN, 1994; GEUZE & BERGE, 1993; LOSSE et al., 1991; VISSER, GEUZE & KALVERBOER, 1998).

Fatores perinatais como baixo peso no nascimento e idade gestacional, juntamente com a imaturidade cerebral, também têm sido apontados como possíveis causas da DCD (GUBBAY, ELIS, WALTON & COURT, 1965; MARLOW, ROBERTS & COOKE, 1989; MIYAHARA & MOBS, 1995). MARLOW, ROBERTS e COOKE (1989) investigaram 55 crianças nascidas nos anos de 1980 e 1981 que

apresentaram peso abaixo de 1251g. Os instrumentos utilizados foram: o Teste de Prejuízo Motor (TOMI); um exame neurológico formal; o Wechler pré-escolar e escalas primárias de inteligência (WPPSI). Os resultados indicaram que a maioria das crianças apresentou desordem motora em todas as habilidades testadas. A forte correlação entre os escores da desordem motora e os sinais neurológicos mínimos sugere uma base orgânica para a desordem observada. Eles, então, concluíram que o baixo peso da criança ao nascer tem proporcionado a desordem nas habilidades motoras e que existe, portanto, uma associação de fatores perinatais clínicos adversos com a desordem motora posterior.

Em geral, a relação entre a desordem motora e as estruturas anormais do cérebro não é tão simples. Na criança com DCD esta conexão é ainda mais ambígua (HADDERS-ALGRA, 2000). Segundo HADDERS-ALGRA, HUISJES e TOUWEN (1988) os prejuízos cerebrais pré e perinatais podem ser encontrados somente em um terço de crianças com desordem motora moderada. O que implicaria dizer que a maioria das crianças com DCD não tem anomalias macroscópicas no cérebro, mas disfunções em nível de sistema nervoso com anormalidades nos neurotransmissores ou sistemas receptores (HADDERS-ALGRA, 2001).

As disfunções neurológicas mínimas (TOUWEN, 1978b) foram classificadas em simples e complexas. A DCD pode ou não estar associado a elas (HADDERS-ALGRA, 2000), mas essa associação aconteceria somente com sua forma simples. Assim, os fatores pré e perinatais, tais como: nascimento prematuro, retardo severo do crescimento intra-uterino, e asfíxia perinatal, presumivelmente, têm um papel adicional.

Portanto, definir a origem da DCD é, no momento, uma tarefa muito difícil, pois suas características heterogêneas confirmam a complexidade desse fenômeno e conferem-lhe uma dimensão multifatorial (HENDERSON & HALL, 1982; MIYAHARA & MOBS, 1995; SMITS-ENGELSMAN, VAN GALLEN & SCHOEMAKER, 1998).

Co-ocorrências

A co-ocorrência de dificuldades de aprendizagem e outras desordens com a desordem motora não é algo incomum na criança com DCD (VISSER, 2003). Os mais frequentes são: falta de atenção e hiperatividade (DEWEY, WILSON, CRAWFORD & KAPLAN, 2000; DEWEY, KAPLAN, CRAWFOR & WILSON, 2002; GILLBERG & RASMÜSSEN, 1982; KAPLAN, WILSON, DEWEY & CRAWFORD, 1998; PIEK, PITCHER & HAY, 1999), dislexia (GEUZE & KALVERBOER, 1994); desordem da linguagem (BISHOP, 1990; HILL, 1998, 2001; HILL, BISHOP & NIMMO-SMITH, 1998; RINTALA, PIENIMAKI, AHONEM, CANTELL & KOOISTRA, 1998); incapacidade de aprendizagem (ERHARDT, MCKINLAY & BRADLEY, 1987; SHAFFER, LAW, POLATAJKO & MILLER, 1989); problemas perceptivos motores (LAZSLO & BAIRSTOWN, 1983; PIEK & SKINNER, 1999; WILSON & MACKENZIE, 1998); e problemas sociais e afetivos (MAELAND, 1994; SCHOEMAKER & KALVERBOER, 1994; SKINNER & PIEK, 2001).

HENDERSON e HALL (1982) realizaram um estudo com 400 crianças cujo objetivo foi verificar possíveis co-ocorrências com a desordem motora. Das 20 crianças identificadas com DCD, 15 revelaram desordens significativas em mais de duas áreas. Onze crianças apresentaram desordens associadas à fala, à audição, ou a outro aspecto de seu desenvolvimento. Dessa amostra dois grupos foram formados: 1º) crianças que ficaram acima da média no teste de inteligência, sendo essas consideradas pelos seus professores como competentes na escrita e nos números, indicando que a desordem era estritamente motora; 2º) crianças que apresentaram desordem motora associada a outros problemas. O desempenho destas crianças nos testes de inteligência foi abaixo da média, assim como suas realizações acadêmicas e, ainda, apresentavam comportamento social imaturo.

Um outro estudo, conduzido por SCHOEMAKER & KALVERBOER (1994), envolvendo 18 crianças com DCD, entre seis e nove anos de idade, confirmou que a desordem motora não é um problema isolado, mas, está associado a vários problemas sociais e afetivos. Os resultados indicaram que essas crianças

também apresentavam um nível maior de introversão, baixa competência física percebida, comportamento social negativo e um alto nível de ansiedade traço e de estado.

KAPLAN, WILSON, DEWEY e CRAWFORD (1998) afirmam que é comum as crianças mostrarem uma combinação de desordens, em maior ou menor extensão. Apresentaram um estudo envolvendo 379 indivíduos entre oito e 18 anos de idade com transtorno de atenção e aprendizagem. Do total da amostra, 162 foram separados com o objetivo de verificar as co-ocorrências. Os resultados apontaram para 62 casos, assim divididos: 1º) 23 casos com DCD; falta de atenção; hiperatividade; dificuldade de leitura; 2º) 10 casos com DCD; falta de atenção; hiperatividade; 3º) 22 casos com DCD e dificuldade de leitura; e 4º) sete casos com dificuldade de leitura; falta de atenção; hiperatividade.

Portanto, crianças classificadas com DCD que apresentam unicamente desordem motora são casos raros, mas não menos graves, visto que somente a desordem motora, por si só, é suficiente para causar prejuízos no seu dia a dia (HENDERSON & HALL, 1982; KAPLAN et al., 1998).

Os estudos empreendidos até o momento não permitem assegurar firmemente o que seria causa e o que seria consequência da DCD (SCHOEMAKER & KALVERBOER, 1994), bem como concluir se ele ocorre de forma isolada ou se corresponde a um padrão de debilidade que é uma manifestação de um déficit subjacente mais geral. O que parece ser perceptível, por ora, é que freqüentemente há uma co-ocorrência entre DCD e outras dificuldades nas áreas acadêmica, atlética, afetiva e social.

Outro problema diz respeito ao desconhecimento do verdadeiro significado da desordem motora no ambiente escolar que, com muita freqüência, é visto como menos importante quando está associado a outras desordens desenvolvimentais (HENDERSON & BARNETT, 1998b). E ainda, quando a criança apresenta um rendimento acadêmico próximo do esperado para sua idade, sua desordem motora é ignorada, podendo haver sérios comprometimentos afetivos e sociais em sua adolescência.

Subgrupos

As crianças identificadas com DCD não se apresentam de forma igual. Elas tanto podem apresentá-la em uma única habilidade (por exemplo: controle manual) quanto podem apresentar em diversas habilidades (equilíbrio dinâmico, arremesso, chute, etc.). Essa extensão de possibilidades indica que a DCD não constitui um fenômeno homogêneo, ao contrário, a heterogeneidade parece ser mais uma regra do que exceção (DEWEY & KAPLAN, 1994; MACNAB, MILLER & POLATAJKO, 2001; SUGDEN & WRIGHT, 1998).

As pesquisas, embora restritas, confirmam a heterogeneidade deste fenômeno, mas, ao mesmo tempo, apontam para a possibilidade de agrupamento das crianças com DCD em subgrupos. A investigação de DEWEY e KAPLAN (1994) envolveu 102 crianças entre seis e 10 anos de idade, compreendendo 68 meninos e 34 meninas, da escola pública de Calgary, Alberta, Canadá. As crianças foram indicadas pelos professores de classe e, após a aplicação de testes motores, foram separadas de acordo com o tipo de desordem motora apresentada. Após análise dos dados, foram identificados quatro subgrupos: 1º) com desordem severa em todas as habilidades motoras; 2º) com desordem no equilíbrio, na coordenação e no desempenho gestual; 3º) com desordem no seqüenciamento motor; 4º) crianças sem nenhuma desordem motora, quando comparadas as demais. Importante salientar que 12 crianças do grupo com desordem motora também foram incluídas no grupo quatro, sugerindo que as habilidades motoras das mesmas foram minimamente prejudicadas.

No mesmo ano, HOARE pesquisou 80 crianças, divididas nas idades de seis a nove anos. Foram 63 meninos e 17 meninas escolhidos de um programa educacional conduzido pela Universidade de Werstem, Austrália. As crianças foram selecionadas por professores, fisioterapeutas, psicólogos e pais. Nesse estudo, os grupos foram diferenciados tendo como base a desordem no domínio motor, no domínio perceptivo (visual ou cinestésico) e, ainda, déficits gerais em todos os domínios.

O instrumento utilizado foi o “MacCarron Assessment of Neuromuscular Development” (MAND). A partir de sua aplicação foi possível discriminar cinco subgrupos: 1º) apresentou baixos escores na habilidade de correr e acuidade cinestésica, mas bons escores no equilíbrio estático e coordenação manual

fina; 2º) mostrou baixos escores em acuidade cinestésica e equilíbrio estático e bons escores nas habilidades visuais; 3º) apresentou baixos escores em tarefas cinestésicas e visuais, bem como, em todas as demais áreas avaliadas do desempenho motor; 4º) apresentou desordem nas tarefas que envolveram um componente motor, mas bons escores nas medidas visuais e cinestésicas; e 5º) abrangeu as crianças com boa acuidade cinestésica e baixos escores no desempenho visual.

Já no estudo de WRIGHT e SUGDEN (1996) que originalmente envolveu 480 crianças de Singapura, os testes permitiram identificar 69 crianças com DCD, 39 meninos e 30 meninas, sendo 43 classificadas como crianças com desordem moderada (grupo de risco) e 26 com desordem motora severa. O instrumento de avaliação utilizado foi o “Movement ABC” (HENDERSON & SUGDEN, 1992). Os resultados indicaram quatro subgrupos: 1º) apresentou escores médios em todas as variáveis analisadas, sugerindo desordem moderada, mas geral; 2º) compreendeu o subgrupo com crianças que apresentaram dificuldades em competir com as exigências ambientais, mas tiveram bom controle corporal quando o ambiente era estável. Este grupo apresentou desordem em tarefas de arremessar, receber e mirar; 3º) apresentou um fraco desempenho na maioria das habilidades avaliadas, mas um bom desempenho na habilidade de equilíbrio dinâmico; e o 4º) composto por crianças que apresentaram fraco desempenho nas habilidades manuais e de equilíbrio dinâmico.

Em um dos estudos mais recentes, no qual o objetivo foi examinar a utilidade da análise de cluster na identificação de subgrupos de DCD, MACNAB, MILLER e POLATAJKO (2001) investigaram uma amostra de 62 crianças, entre sete e 12 anos de idade, sendo 44 meninos e 18 meninas. Esses dados foram extraídos não apenas de um estudo anterior, dos próprios pesquisadores, realizado em 1995, que utilizou como instrumentos de avaliação o “Bruininkis Oseretsky Test Of Proficiency “ (BOTMP), o “Test of the Motor Impairment” (TOMI) e o “WISC-R”, mas também foi utilizado o estudo de HOARE (1994). Os resultados indicaram os mesmos subgrupos do estudo mencionado.

Os autores concluíram que os estudos mencionados apresentaram consistência interna, e, também similaridades indicadoras de desordem geral ou desordem em áreas específicas do controle perceptivo-motor. Assim, a categorização de crianças com DCD pode ser um importante passo na formulação de hipóteses específicas sobre a natureza do fenômeno (MACNAB, MILLER, & POLATAJKO, 2001). Entretanto, assumir a existência desses grupos como definitiva requer muita cautela, embora as variáveis apresentadas na identificação dos subgrupos pelos estudos aqui relatados suponham ser um traço comum entre as crianças com desordem motora (MONTEIRO, 2000).

Ainda, possíveis fatores dificultam agrupar as crianças com DCD. São eles: a) o design do teste motor; b) a inconsistência entre os testes motores utilizados para identificar as crianças; c) as co-ocorrências com outros transtornos (BARNHART, DAVENPORT, EPPS & NORDQUIST, 2003). Assim, permanece a necessidade de buscar critérios universais bem definidos, isto é, a natureza dos instrumentos de avaliação, as desordens pressupostas, e a escolha da amostra na interpretação dos subgrupos de DCD (HOARE, 1994; MACNAB, MILLER & POLATAJKO, 2001; MONTEIRO, 2000).

DCD e desenvolvimento

Estudos têm evidenciado que a DCD tem impacto negativo em áreas como estabelecimento de metas, autoconceito, auto-competência (HENDERSON, MAY & UMMEY, 1989; LOSSE et al., 1991; SMYTH & ANDERSON, 2001), nível de ansiedade, nível de atividade física e estilo de vida (BOUFFARD, WATKINS, THOMPSON, DUNN & ROMANOW, 1996; HARVEY & RIED, 1997; SCHOEMAKER & KALVERBOER, 1994; SMYTH & ANDERSON, 2000, 2001).

LOSSE et al., (1991) examinaram uma amostra de 32 sujeitos entre 15 e 17 anos, previamente avaliados aos seis anos de idade. O estudo tinha como objetivo verificar se a desordem motora encontrada nesses adolescentes havia desaparecido ou se ainda persistia. Os resultados indicaram que entre as crianças com DCD, algumas apresentavam um bom desempenho escolar, enquanto outras não. Para a idade de 16 anos, as crianças continuavam a ter substancial desordem motora, além de uma variedade de problemas emocionais, sociais e educacionais, com persistência dos comportamentais, como dificuldades

em se relacionar com os colegas, imaturidade social e ainda, outras dificuldades observadas pelos professores da escola. Em adição, GEUZE e BORGER (1993) estudaram uma amostra de 26 crianças com o objetivo de investigar a persistência da desordem motora durante a adolescência. As crianças foram divididas em dois grupos: 1º grupo controle com 14 crianças e 2º grupo DCD com 12 crianças. Essas crianças foram primeiramente avaliadas aos seis e onze anos e depois aos onze e dezessete anos de idade. Os autores concluíram que a DCD não é um problema transitório e que, apesar de algumas crianças anteriormente apresentarem desordem motora se desenvolverem sem esta condição, mais de 50 % das crianças com DCD ainda apresentaram desordem motora aos onze e dezessete anos de idade.

Um outro estudo longitudinal, realizado ao longo de 10 anos, com o objetivo de examinar as conseqüências educacionais, motoras e sociais da DCD em crianças e adolescentes, compreendeu uma amostra de 115 crianças. Estas foram avaliadas aos cinco, onze e quinze anos de idade. Como resultado, foi verificado que essas crianças apresentaram baixa expectativa com relação ao seu futuro, gastavam mais tempo assistindo a vídeos e brincando com videogames, e, de forma geral, foram menos ativas. As diferenças entre as crianças com DCD sugerem que os resultados educacionais e sociais são inferiores para aqueles que apresentaram desordem motora severa aos cinco anos de idade e para aqueles com desordem motora associada à capacidade intelectual baixa (CANTEL, SMYTH & AHONEM, 1994).

Já SHOEMAKER e KALVERBOER (1994), em um estudo comparativo, examinaram 18 crianças com DCD, 15 meninos e 3 meninas entre seis e nove anos de idade, com o objetivo de investigar sobre os problemas sociais e afetivos enfrentados pelas crianças tão logo ingressavam na escola. Foi observado que elas eram mais introvertidas, julgavam-se menos capazes em relação às habilidades físicas e sociais e mostravam, significativamente, mais sinais de ansiedade, tanto em termos gerais quanto ao se defrontarem com situações de movimento. Em adição, foram julgadas como mais sérias, menos felizes, mais inseguras e mais isoladas.

A investigação de SMYTH e ANDERSON (2001) envolvendo uma amostra de 64 meninos entre seis e dez anos de idade, teve como objetivo analisar o comportamento de crianças com DCD no parquinho escolar, previamente direcionado para a prática de jogos de futebol. Os resultados mostraram que as crianças com DCD jogavam menos que as outras e passavam a maior parte do tempo sozinhas. Os autores chamaram a atenção para o fato de que o fraco desempenho obtido por elas na habilidade de equilíbrio, limitou o grau de inclusão em atividades sociais e físicas no parquinho e, assim, a alta demanda dessa tarefa, em particular, provocou uma percepção de incompetência na criança.

Em uma outra investigação SKINNER e PIEK (2001) verificaram a competência da criança com DCD em se autovalorizar. A amostra envolveu 218 crianças entre oito e quatorze anos de idade. O grupo DCD foi constituído de 58 crianças de oito a dez anos e 51 de doze a quatorze anos de idade. O grupo controle teve igual composição. Os resultados indicaram que essas crianças se julgavam menos competentes em todos os domínios, indicando que a diferença entre os grupos para a competência percebida não deve ser específica do domínio motor. As crianças e os adolescentes com DCD se autopercebem como tendo baixo nível de suporte social e relatam mais sintomas de ansiedade. O mesmo resultado se verificou em relação à competência motora, bem como, à aparência física.

Os estudos, portanto, sugerem que crianças com DCD tendem a evitar a atividade física, indicando um ciclo onde a incompetência demonstrada, a ausência de confiança, a exclusão e o afastamento estão baseados em uma história de falhas no domínio motor (BOUFFARD et al., 1996). Em adição, HARVEY e RIED (1997) indicam que há uma relação complexa entre desempenho motor, aptidão física e atividade física. Isto dá indício de que a criança com DCD, ao se defrontar com atividades que exijam habilidades mais complexas, afasta-se, evitando assim, participar dessas e de outras atividades mais vigorosas (BOUFFARD, et al., 1996; SHOEMAKER & KALVERBOER, 1994). Por conseqüência, o baixo nível de aptidão física poderá ocasionar as chamadas doenças hipocinéticas, tais como: arteriosclerose, doença cardiovascular, obesidade, alta pressão sanguínea e alto nível de colesterol (HARVEY & RIED, 1997).

A despeito da condição momentânea da DCD, os estudos demonstram a persistência da desordem motora durante os anos subseqüentes à adolescência. Algumas crianças que apresentaram a desordem

podem crescer fora desta condição, mas outras não, podendo a desordem motora, inclusive, tornar-se ainda mais severa (CANTELL, SMYTH & AHONEN, 1994; CRISTIENSEN, 2000; GEUZE & BORGER, 1993; LOSSE, et al., 1991).

Considerações

Crianças que apresentam DCD, mas não são identificadas como tal, passam por experiências de fracasso e frustração em sua vida diária e acadêmica. São muitas vezes rotuladas como preguiçosas, descoordenadas, desmotivadas, desajeitadas, etc. Podem desenvolver complicações secundárias, como dificuldades de aprendizagem, bem como, problemas sociais, emocionais e comportamentais.

Diferentemente da crença de que essas crianças superam, por si só, seus problemas, estudos têm demonstrado que, com a aplicação de programa de intervenção, (RINTALA, PIENIMAKI, AHONEN, CANTELL & KOOISTRA, 1998; SCHOEMAKER, HIJKEMA & KALVERBOER, 1994; SUGDEN & CHAMBERS, 2003; WILSON, 2005) elas podem minimizar suas dificuldades e adquirir determinadas habilidades. Necessitam de intervenção, o mais precocemente possível, para auxiliá-las na aprendizagem de estratégias para compensarem sua desordem motora e, assim, poderem se sentir melhores consigo mesmas e como indivíduos.

A DCD é um fenômeno complexo e ainda pouco estudado no Brasil. Nesse sentido, faz-se necessário que profissionais ligados ao desenvolvimento infantil, tais como: psicólogos, pediatras, fisioterapeutas, pedagogos, terapeutas ocupacionais e profissionais de educação física, tomem conhecimento dos tópicos aqui apresentados a fim de podermos progredir nas discussões a cerca do entendimento, da avaliação e também do tratamento de crianças com desordem motora. Por ora, o que nos parece evidente é a adoção do termo DCD (Desordem da Coordenação do Desenvolvimento) para facilitar o acesso a literatura e a comunicação entre os pesquisadores do assunto (MAGALHÃES, MISSIUNA & WONG, 2006).

Outros pontos que devem ser considerados, segundo BARNHART, et al (2003), em futuras pesquisas são: a) nível adequado de intensidade do programa de intervenção; b) quais programas de intervenção produzem resultados passíveis de generalização para um ambiente e provê melhorias, em longo prazo, na função motora; c) que efeitos as adaptações ambientais têm sobre o desempenho motor da criança; d) se melhorias nas habilidades motoras conduzem a melhorias acadêmicas, e quais processos envolvidos permitem essas melhorias.

Referências

APA. Diagnostic and statistical manual of mental disorders. 3rd Rev. ed. Washington, DC: American Psychiatric Association, 1987.

_____. Diagnostic and statistical manual of mental disorders. 4th ed. Washington, DC: American Psychiatric Association, 1994.

BARNHART, R.C.; DAVENPORT, M.J.; EPPS, S.B.; NORDQUIST, V.M. Developmental Coordination Disorder. Journal of the American Physical therapy Association, v. 83. p. 722-731, 2003.

BISHOP, D.V.M. Handedness clumsiness and developmental language disorder. Neuropsychologia, Elmsford, v. 28, p. 681-690, 1990.

BOUFFARD, M; WAQTKINS, E.J.; THOMPSON, L.P.; DUNN, J.L.C.; ROMANOW, S.K.E. A test of the activity deficit hypothesis with children with movement difficulties. Adapted Physical Activity Quarterly, Champaign, v. 13, p. 61-73, 1996.

CANTELL, M.H.; SMYTH, M.M.; AHONEN, T.P. Clumsiness in adolescence: educational, motor, and social outcomes of motor delay detected at 5 years. *Adapted Physical Activity Quarterly*, Champaign, v. 11. p. 115-129, 1994.

CHRISTIANSEM, A.S. Persisting motor control problems in 11-to 12-year-old boys previously diagnosed with deficits in attention, motor control and perception (DAMP). *Developmental Medicine & Child Neurology*, London, v. 42, p. 4-7, 2000.

CONNOLLY, K. Motor Development and Motor Disability. In: RUTTER, M. (Ed.). *Developmental Psychiatry*. London: Heinemann, 1980.

COUSINS, M.; SMYTH, M.M. Developmental coordination impairments in adulthood. *Human Movement Science*, Amsterdam, v. 22, p. 433-459, 2003.

DEWEY, D.; KAPLAN, B. Subtyping of developmental motor deficits. *Developmental Neuropsychology*, v. 10, n. 3, p. 265-284, 1994.

DEWEY, D.; KAPLAN, B.J.; CRAWFORD, S.G.; WILSON, B.N. Developmental, coordination disorder: Associated problems in attention, learning, and psychosocial adjustment. *Human Movement Science*, Amsterdam, v. 21, p. 905-918, 2002.

DEWEY, D.; WILSON, B.N.; CRAWFORD, S.G.; KAPLAN, B.J. Comorbidity of developmental coordination disorder with ADHD and reading disability. *Journal of the International Neuropsychological Society*, v. 6, p. 152, 2000.

ERHARDT, P.; MCKINLAY, I.; BRADLEY, G. Coordination screening for children with and without moderate learning difficulties: Further experience with Gubbay's Tests. *Adapted Physical Activity Quarterly*, London, v. 20, p. 666-673, 1987.

GEUZE, R.; BORGER, H. Children Who Are Clumsy: Five years late. *Adapted Physical Activity Quarterly*, Champaign, v. 10, p. 10-21, 1993.

GEUZE, R. H.; KALVERBOER, A.F. Tapping a Rhythm: A Problem of Timing for Children Who are Clumsy and Dylexic?. *Adapted Physical Activity Quarterly*, v.11. p. 203-213. 1994.

GEUZE, R. H.; JONGMANS, M.J.; SCHOEMAKER, M.M.; SMITS-ENGELSMAN, B.C.M. Clinical and research diagnostic criteria or developmental coordination disorder: a review and discussion. *Human Movement Science*, Amsterdam, v. 20. p. 7-47, 2000.

_____. Editorial. *Human Movement Science*, Amsterdam, v. 20, p. 1-5, 2001.

GILLBERG, C.; RASMUSSEM, P. Perceptual, motor and attentional deficits in seven-year-old children: background factors. *Developmental Medicine & Child Neurology*, London, v. 24, p. 752 -770, 1982.

GUBBAY, S.S. The management of developmental apraxia. *Developmental Medicine & Child Neurology*, London, v. 20, p. 643-646, 1978.

GUBBAY, S.S.; ELLIS, E.; WALTON, J.N.; COURT, D.M. Clumsy Children A Study of Apraxic and Agnosic defects in 21 children. *Brain*, London, n. 88, p. 295-312, 1965.

HADDERS-ALGRA, M. The neuronal group selection theory: a framework to explain variation in normal motor development. *Developmental Medicine & Child Neurology*, London, v. 42, p. 566-572, 2000.

HADDERS-ALGRA, M. Early brain damage and the development of motor behavior in children: clues for therapy intervention?. *Neural Plasticity*, v. 8, p. 31-49, 2001.

HADDERS-ALGRA, M.; HUISJES, M.; TOUWEN, B.C.L. Preterm or small for gestational age infants: neurological and behavioural development at the age six years. *European Journal of Pediatrics*, Berlin, v. 147, p. 460-467, 1988.

HAMILTON, S.S. Evaluation of clumsiness in children. *American Family Physician*. v. 66. n° 8, p. 1435-1440, 2002.

HARVEY, W.J.; REID, G. Motor performance of children with attention-deficit hyperactivity disorder: a preliminary investigation. *Adapted Physical Activity Quarterly*, Champaign, v. 14, p. 189-202, 1997.

HENDERSON, S.E. Editorial. *Adapted Physical Activity Quarterly*. Champaign, v. 11. p. 111-114, 1994.

HENDERSON, S.E.; BARNETT, A.L. The classification of specific motor coordination disorders in children: some problems to be solved. *Human Movement Science*, Amsterdam, v. 17, p. 449-469, 1998b.

HENDERSON, S.E.; HALL, D. Concomitants of clumsiness in young schoolchildren. *Developmental Medicine & Child Neurology*, London, v. 24, p. 448-460, 1982.

HENDERSON, S.E.; MAY, D.S.; UMMEY, M. An exploratory study of goal-setting behavior, self-concept and locus of control in children with movement difficulties. *European Journal of Special Needs Education*, v. 4, n. 1, p. 208-221, 1989.

HENDERSON, S.E.; SUGDEN, D.A. *Movement assessment battery of children*. London: Psychological Corporation, 1992.

HILL, E.L. A dyspraxic deficit in specific language impairment and developmental coordination disorder? Evidence from hand and arm movements. *Developmental Medicine & Child Neurology*, London, v. 40, p. 388-395, 1998.

HILL, E.L. Non Specific nature of specific language impairment: a review of the literature with regard to concomitant motor impairments. *International Journal of Language & Communication Disorders*, London, v. 36, n. 2, p. 149-171, 2001.

HILL, E.L. BISHOP. D.V.M.; NIMMO-SMITH, I. Representational gestures in developmental coordination disorder and specific language impairment: error-type and the reliability of ratings. *Human Movement Science*, Amsterdam, v. 17, p. 655-678, 1998.

HOARE, D. Subtypes of developmental coordination disorder. *Adapted Physical Activity Quarterly*, Champaign, v. 11. p. 158-169, 1994.

KAPLAN, B.J.; WILSON, B.N.; DEWEY, D.; CRAWFORD, S.G. DCD may not be a discrete disorder. *Human Movement Science*, Amsterdam, v. 17, p. 471-490, 1998.

JORGE, M.R. Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais. DSM-IV-TRTM. 4ª ed. Tradução Cláudia Dornelles. Porto Alegre: Artmed, 2003.

LASZLO, J.I.; BAIRSTOW, P.J. Kinaesthesia: its measurement, training and relationship to motor control. *Quarterly Journal of Experimental Psychology, section A. Human Experimental Psychology*, London, v. 35a, p. 411-421, 1983.

LOSSE, A.; HENDERSON, S.E.; ELLIMAN, D.; HALL, D; KNIGHT, E.; JONGMANS, M. Clumsiness in children-do they grow out of it? A 10-year follow-up study. *Developmental Medicine & Child Neurology*, London, v. 33, p. 55-68, 1991.

MACNAB, J.J.; MILLER, L.T.; POLATAJKO, H.J. The search for subtypes of DCD: Is cluster analysis the answer?. *Human Movement Science*, Amsterdam, v. 20, p. 49-72, 2001.

MAELAND, A.F. Self-esteem in children in with motor coordination problems (clumsy children). *Nadwriting Review*, p. 128-133, 1994.

MAGALHÃES, L.C.; MISSIUNA, C.; WONG, S. Terminology used in research reports of developmental coordination disorder. *Developmental Medicine & Child Neurology*, v. 48, p. 937-941, 2006.

MARLOW, N.; ROBERTS, B.L.; COOKE, R.W.I. Motor skills in extremely low birthweight children at the age of 6 years. *Archives of Disease in Childhood*, London, v. 64, p. 839-847, 1989.

MARTINI, R.H.; POLATAJKO, H.J. Verbal self-guidance as a treatment approach for children with developmental coordination disorder: a systematic replication study. *Occupational Therapy Journal Research*. v. 18, nº 4, p. 157-181, 1998.

MIYAHARA, M.; MOBS, I. Developmental dyspraxia and developmental coordination disorder. *Neuropsychological Review*, v. 5, p. 245-268, 1995.

MONTEIRO, M.V.L. Eye-Hand co-ordination in children with movement problems. 2000. Unpublished doctoral dissertation. The University of Reading. England.

PIEK, J.P.; PITCHER, T.M.; HAY, D.A. Motor coordination and kinaesthesia in boys with attention deficit-hyperactivity disorder. *Developmental Medicine & Child Neurology*, London, v. 41, p. 159-165, 1999.

PIEK, J.P.; SKINNER, R.A. Timing and force control during a sequential tapping task in children with and without motor coordination problems. *Journal of the International Neuropsychology Society*, v. 5. p. 320-329, 1999.

POLATAJKO, H.P.; FOX, A.M.; MISSIUNA, C. National Perspective. *Canadian Journal Occupational Therapy*. V. 1, p. 3-6, 1995.

RINTALA, P.; PIENIMAK, K.; AHONEN, T.; CANTELL, M.; KOOISTRA, L. The effects of a psychomotor training programme on motor skill developmental language disorders. *Human Movement Science*, Amsterdam, v. 17, p. 711-719, 1998.

SCHAFFER, R.; LAW, M.; POLATAJKO, H.; MILLER, J. A study of children with learning disabilities and sensorimotor problems or: let's not throw the baby out with the batwater. *Physical and Occupational Therapy in Pediatrics*, v. 9, p. 101-117, 1989.

SCHOEMAKER, M.M.; KALVERBOER, A.F. Social and affective problems of children who are clumsy: how early do they begin?. *Adapted Physical Activity Quarterly*, Champaign, v. 11, p. 130-140, 1994.

SKINNER, R.A.; PIEK, J.P.; Psychosocial implications of poor motor coordination in children and adolescents. *Human Movement Science*, Amsterdam, v. 20, p. 73-94, 2001.

SMITHS-ENGELSMAN, B.C.M.; VAN GALEN, G.P.; SCHOEMAKER, M.M. Theory-based diagnostic and subclassification in developmental coordination disorder. In: RISPENS, J.; VAN YPEREN, T.A.; YULE, N. (Eds), *Perspectives on the classification of specific developmental disorders*. Dordrecht: Kluwer Academic, 1998.

SMYTH, M.M.; ANDERSON, H.I. Coping with clumsiness in the school playground: social and physical play in children with coordination impairments. *British Journal of Developmental Psychology*, v. 18, p. 389-413, 2000.

_____. Football participation in the primary school playground: The role of coordination impairments. *British Journal of Developmental Psychology*, v. 19, p. 369-379, 2001.

SUGDEN, D.A. Issues in teaching children with movement problems. *British Journal of Physical Education*, London, v. 15, p. 68-70, 1984.

SUGDEN, D.A.; CHAMBERS, M.E. Intervention in children with Developmental Coordination Disorder: The role of Parents and Teachers.v. 73, p. 545-561, 2003.

SUGDEN, D.A.; WRIGHT, H.C. Motor coordination disorders in children. London: Sage, 1998.

TOUWEN, B. Minimal brain dysfunction and minor neurological dysfunction. *Advances in Biology and Psychiatry*, v. 1, p. 55-67, 1978b.

VAN DELLEN, T.; VAESSEN, W.; SCHOEMAKER, M.M. Clumsiness definition and selection of subjects. In: KALVERBOER, A. F. (Ed). *Developmental Biopsychology: experimental and observational studies in children at risk*. Ann Arbor: University of Michigan Press. P. 223-240, 1990.

VISSER, J.; GEUZE, R.H.; KALVERBOER, A.F. The relationship between physical growth, the level of activity and the development of motor skills in adolescence: differences between children with DCD and controls. *Human Movement Science*, Amsterdam, v. 17, p. 573-608, 1998.

VISSER, J. Developmental coordination disorder: a review of research on subtypes and comorbidities. *Human Movement Science*. v.22, 479-493, 2003.

WHO. The ICD-10 classification of mental and behavioral disorders: clinical descriptions and diagnostic guidelines. Geneva: World Health Organization. 1993.

WILLOUGHBY, C.; POLATAJKO, H.J. Motor problems in children with developmental coordination disorder: review of the literature. *The American Journal of Occupational Therapy*, New York, p. 787-794, 1994.

WILSON, P.H. Practitioner Review: Approaches to assessment and treatment of children with DCD: an evaluate review. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*. v. 46, n° 8. p. 806-823, 2005.

WILSON, P.H.; MCKENZIE, B.E. Information processing deficits associated with developmental coordination disorder: a meta-analysis of research findings. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, New York, v. 39, n. 6, p. 829-840, 1998.

WRIGHT, H.C. Children with developmental co-ordination disorder: a review. *European Journal Physical Education*. Kings Hill, v. 2, p. 5-22, 1997.

WRIGHT, H.C.; SUGDEN, D.A. The nature of developmental coordination disorder: inter-and intra-group differences. *Adapted Physical Activity Quarterly*, Champaign, v. 13, p. 357-371, 1996.

WRIGHT, H.; SUGDEN, D.; NG, R.; TAN, J. Identification of children with movement problems in Singapore: usefulness of the movement ABC checklist. *Adapted Physical Activity Quarterly*, Champaign, v. 11, p. 150-157, 1994.

Endereço para correspondência:

Lúcio Fernandes Ferreira
Rua Pe. Monteiro de Noronha, 852 – Cond. Res. Altos de Flores, casa 64/Flores
Manaus AM
69028-140
e-mail: lucioff@usp.br

Roseane Oliveira do Nascimento – anepause@hotmail.com
Marcos Roberto Apolinário – marcosapolinario@terra.com.br
Andréa Michelle Freudenheim – amfreud@usp.br