
LICENCIATURA PLENA EM EDUCAÇÃO FÍSICA

JULIANA CRISTINA ANDRADE DO NASCIMENTO

**A COORDENAÇÃO MOTORA DE INDIVÍDUOS COM
TRANSTORNO DO DESENVOLVIMENTO DA
COORDENAÇÃO (TDC): O RITMO EM FOCO**

A large, abstract geometric design in shades of blue and white covers the bottom half of the page. It features a series of overlapping triangles and lines that create a sense of depth and movement, resembling a stylized globe or a complex network.

Rio Claro

2010

JULIANA CRISTINA ANDRADE DO NASCIMENTO

**A COORDENAÇÃO MOTORA DE INDIVÍDUOS COM
TRANSTORNO DO DESENVOLVIMENTO DA
COORDENAÇÃO (TDC): O RITMO EM FOCO**

Orientadora: Ana Maria Pellegrini

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto de
Biotecnologia da Universidade Estadual Paulista "Júlio de
Mesquita Filho" - Câmpus de Rio Claro, para obtenção do grau
de Licenciado em Educação Física.

Rio Claro

2010

796.0132 Nascimento, Juliana Cristina Andrade do

N244c

A coordenação motora de indivíduos com transtorno do desenvolvimento da coordenação (TDC) : o ritmo em foco / Juliana Cristina Andrade do Nascimento. - Rio Claro : [s.n.], 2010
60 f. : il., gráfs., tabs.

Trabalho de conclusão de curso (licenciatura - Educação Física) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências de Rio Claro
Orientador: Ana Maria Pellegrini

1. Capacidade motora. 2. Coordenação manual. 3. Tapping. 4. Crianças. 5. Sincronização. 6. ABC test. I. Título.

Ficha Catalográfica elaborada pela STATI - Biblioteca da UNESP
Campus de Rio Claro/SP

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus, aquele que me dá capacidade para alcançar os meus objetivos, e força para superar as adversidades. Graças a Ele cada pessoa que eu conheci foi fundamental para a conclusão desse período. Por que dEle, por Ele e para Ele são todas as coisas.

A minha família que em todo o percurso compreendeu vários momentos de ausência em reuniões, comemorações, fins de semana. Por nunca depositarem uma cobrança além do que eu poderia oferecer. Por todo amor e carinho a mim dedicados. Essa conquista é tão minha quanto de Brasília, Roberto, Denise, Ney, Gabriela, Gabriel, Graziella e Izabela.

A minha orientadora Profa. Dra. Ana Maria Pellegrini, com quem aprendi coisas além das escritas neste documento. Por seu rigor e persistência que me fizeram tomar posturas não antes adotadas. Obrigada pelos ensinamentos que extrapolam o ambiente acadêmico, por toda preocupação e cuidado que me foram dedicados.

A Profa. Dra. Cynthia Y. Hiraga pela dedicação voluntária que em momentos decisivos foi essencial para a conclusão deste trabalho. Por me ensinar a ser crítica diante dos meus atos e diante de diversos fatos. Ao Prof. Luiz Eduardo Pinto Bastos Tourinho Dantas por compartilhar seus métodos de pesquisa e um pouco de sua filosofia de trabalho.

Aos amigos do LABORDAM, Vanessa, Fernanda, Aline, Paulo, Matheus, Henrique, Ana Paula e Pâmela, pelos momentos de trabalho e também de descontração, e todos os dias de coleta divididos. Vocês fizeram todo trabalho mais agradável. Aos integrantes que mesmo convivendo pouco, por seus muitos compromissos, me ensinaram e ajudaram muito, Marcela, Daniel e Maria Angélica.

Aos amigos adquiridos em toda a graduação que dividiram momentos de muita preocupação, muitos afazeres e gargalhadas. Amigos sem os quais eu não teria chegado ao fim dessa etapa tão grata quanto cheguei. Principalmente aos MELHORES DENTRE TODOS Natália Pereira de Souza, Angelica Miki Stein, Aline de Oliveira Gomes, Anderson Ricardo Lima, Elisa Candido Francisco e Camila Barbarini Takaki.

RESUMO

O objetivo do presente estudo foi examinar a sincronização de batidas por crianças com e sem o Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação (TDC). Participaram do estudo 27 crianças, das quais 13 delas foram diagnosticadas com dificuldades motoras compondo o grupo TDC e 14 crianças com desenvolvimento típico (DT) o grupo para comparação. A tarefa experimental consistiu em executar 25 batidas contínuas sobre a superfície de uma bateria eletrônica, com a mão preferida. Participantes foram solicitados a realizar batidas em sincronia com um sinal sonoro (bip) gerado por um programa personalizado. Três valores de intervalo foram testados: 470 ms, 1000 ms, 1530 ms. As variáveis dependentes foram erro constante (EC), erro absoluto (EA) e desvio padrão do erro absoluto (DP do EA). A ANOVA 2 x 3 x 3 (Grupo X Idade X Intervalo) com medidas repetidas no último fator para o EC indicou interação significativa entre Grupo X Idade X Intervalo. Para o EA e DP do EA, as ANOVAs indicaram nível de significância para o fator principal Intervalo e para a interação entre Grupo X Intervalo. Os resultados do presente estudo indicaram que crianças com TDC são menos precisas e mais variáveis na sincronização de batidas do que as crianças com DT. As diferenças no desempenho entre as crianças com TDC e DT tornam-se maiores na medida em que o valor de intervalo do sinal sonoro aumenta.

ABSTRACT

The aim of the present study was to examine tapping synchronization in children with and without Developmental Coordination Disorder (DCD). Participants were 27 children from which 13 diagnosed with motor difficulties composed the DCD group and 14 children with typical development (TD) the comparison group. The experimental task consisted of performing 25 continuous tapping on a surface of an electronic drum with the preferred hand. Participants were required to tap in synchrony with an auditory bip generated by customized software. Three interval values the tapping task were tested: 470 ms, 1000 ms, 1530 ms. The dependent variables were constant error (CE) and absolute error (AE) and standard deviation of absolute error (SD of AE). The ANOVA 2 x 3 x 3 (Group X Age x Interval) with repeated measures in the last factor for the CE indicated significant interaction among Group X Age X Interval. For the AE and SD of AE the ANOVAs yielded significant main effect of Interval and a significant interaction between Group X Interval. The results of the present study indicated that children with DCD were less accurate and more variable in the tapping synchronization than children with TD. Differences in performance between DCD and children with TD become larger as the interval of the auditory signal increases.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	6
2	REVISÃO DE LITERATURA	8
2.1	DESENVOLVIMENTO DA COORDENAÇÃO DE ACORDO COM A TEORIA DOS SISTEMAS DINÂMICOS	8
2.2	TRANSTORNO DO DESENVOLVIMENTO DA COORDENAÇÃO	10
2.3	ORGANIZAÇÃO TEMPORAL.....	13
3	OBJETIVO	16
3.1	HIPÓTESE	16
4	MÉTODO	17
4.1	PARTICIPANTES.....	17
4.2	MATERIAIS	17
4.3	TAREFA.....	18
4.4	TRATAMENTO ESTATÍSTICO DOS DADOS.....	19
5	RESULTADOS.....	21
5.1	TESTE DE COORDENAÇÃO	21
	TDC.....	21
	DT.....	22
5.2	ERRO CONSTANTE (EC).....	22
5.3	ERRO ABSOLUTO (EA)	24
5.4	DESVIO PADRÃO DO ERRO ABSOLUTO.....	24
6	DISCUSSÃO	26
7	CONCLUSÃO.....	27
8	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	28
9	ANEXOS	30

1 INTRODUÇÃO

Uma criança que consegue saltar consecutivamente, e com proficiência, os quadrados da brincadeira infantil “amarelinha” conseguiria manter o mesmo padrão motor na tarefa de saltar seqüencialmente em um mini trampolim acrobático enquanto bate palma? Acredita-se que sim. Quando o nível de complexidade da tarefa de saltar é aumentado com a adição de um instrumento e de uma nova tarefa ao salto, a criança pode se auto-organizar e manter estável o relacionamento entre informação sensorial e ação motora. As tarefas motoras são consideradas complexas quando seus vários elementos precisam ser cada vez mais, e continuamente, acoplados em função da percepção das informações disponíveis a cada ação realizada.

O sistema biológico apresenta diversas características, entre elas está o ritmo, que pode ser exibido quando o indivíduo interage de forma estável com o ambiente (WADE; JOHNSON; MALLY, 2005). Também são consideradas rítmicas atividades que demandam que as partes do corpo estejam sincronizadas, umas com as outras, em alguma frequência determinada interna e/ou externamente. A ação ou movimento rítmico é aquele que se repete dentro de certos padrões temporais. As tarefas rítmicas têm sido freqüentemente utilizadas como ferramentas na investigação e compreensão da coordenação motora. Elas podem refletir a capacidade dos indivíduos em utilizar a informação disponível no ambiente e de agir de acordo com esta informação (WADE; JOHNSON; MALLY, 2005).

Executamos atividades muito variadas ao longo do dia, entre elas tarefas rítmicas, de precisão, algumas que envolvem todo o corpo, outras determinados elementos dele. Podem ser básicas ou mais elaboradas, sofrer pouca ou muita influencia do ambiente. O andar, apesar de ser executado com grande facilidade após ser aprendido, e estar muito presente nas atividades diárias, envolve ação simultânea de vários membros. Em atividades básicas, como o andar, é necessário haver alguma coordenação entre os elementos envolvidos na tarefa. Nas atividades básicas essa coordenação apresenta alguma variabilidade entre os indivíduos, mas apresenta um padrão que é comum a toda a espécie. Algumas crianças podem

apresentar pequenos desvios deste padrão (DANTAS, 2006). Essas crianças podem se enquadrar no grupo de crianças com dificuldades motoras quando esse desvio proporciona baixa qualidade no desenvolvimento dessa habilidade.

Essa dificuldade na execução de ações motoras é bastante significativa para a criança e pode estar presente em tarefas de destreza manual, no equilíbrio estático ou dinâmico, em atividades que envolvam bola, recepção de objetos ou ajustes espaço temporais. Por prejudicar significativamente a execução de tarefas simples e do cotidiano, estas crianças muitas vezes são mais ansiosas e apresentam baixa auto-estima e angústia, devido à exposição proveniente da dificuldade de agir com maestria. A criança adquire um histórico grande de fracassos, fazendo com que ela crie uma expectativa de insucesso em outras atividades (WEDELL, 1973 *apud* DANTAS, 2006).

Tendo por base este conjunto de informações disponíveis na literatura, o objetivo deste estudo foi identificar os padrões de resposta de indivíduos com Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação (TDC) e com Desenvolvimento Típico (DT) em uma atividade com a imposição externa de diferentes ritmos.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Desenvolvimento da Coordenação de acordo com a Teoria dos Sistemas Dinâmicos

Frente às demandas de uma determinada tarefa ou em busca de um objetivo que se queira alcançar, é necessário que o sujeito continuamente coordene seus músculos e articulações, mesmo que inconscientemente, pois somente assim poderá agir adequadamente. O indivíduo capta um conjunto de informações inerentes ao ambiente para agir e age para percebê-las (GIBSON, 1979). Na visão ecológica todo animal é em algum nível, um percebedor e um ator. É um percebedor na medida em que toma consciência dos elementos que compõem o ambiente que o cerca, sons, luz e assim por diante. É considerado um ator, pois age no ambiente em que está inserido.

Os objetos, eventos e seus potenciais para a ação, presentes no ambiente, são percebidos diretamente através de *affordances* (GIBSON, 1979). As *affordances* são informações provenientes do ambiente que dizem ao organismo o que é possível, suas possibilidades de ação. Por exemplo, uma atleta de Ginástica Artística, que precisa realizar um “salto mortal” para frente em sua série da trave de equilíbrio (saída) e em uma série de trampolim acrobático. Apesar de a habilidade ser a mesma, a maneira como a atleta percebe e executa este salto é diferente nas duas condições. Isso ocorre porque ela não recebe as mesmas informações do ambiente (*affordances*). Talvez, ao sair da trave de equilíbrio ela precise levar em consideração a distância que ela está do solo, como a ação da gravidade agirá em seu corpo durante o salto, o tempo em que ela vai levar para aterrissar, entre outras características específicas do ambiente da tarefa. Já na série de trampolim acrobático, talvez a informação mais importante que deva ser percebida pela atleta é como a “cama elástica” a impulsiona verticalmente em função da força aplicada por ela contra a lona e quais as características de amortecimento desta lona para que ela perceba a relação de fase adequada para a execução do salto (e aterrissagem)

com sucesso. A informação vinda do ambiente é percebida e usada pelo indivíduo para organizar sua ação com relação às demandas da tarefa e às características do ambiente em que ela deverá ocorrer.

É possível executar uma ação e não apresentar um comportamento habilidoso. O comportamento habilidoso é alcançado quando um sistema de ação é capaz de (i) perceber as affordances e (ii) auto-organizar os elementos da ação. A auto-organização é possível em sistemas biológicos complexos, formados por diversas partes inter-relacionadas. Estas partes (ou sub-sistemas) estão em constante mudança ao longo do tempo, levando o sistema à instabilidade. Como resultado desta instabilidade, padrões comportamentais emergem quando um ou mais sub-sistemas mudam drasticamente de maneira que o sistema passa a apresentar um outro estado de organização (BARELA, 1997). As mudanças desenvolvimentais que ocorrem ao longo da vida (p.ex. aumento na quantidade de gordura dos membros inferiores) podem levar a grandes mudanças em um padrão de coordenação. Da mesma forma, as mudanças na interação entre organismo e ambiente levam a uma variabilidade comportamental. Esta variabilidade é fundamental para o desenvolvimento da coordenação (SAVELSBERGH; VAN DER KAMP; ROSENGREN, 2006).

A coordenação é influenciada pelas propriedades de sistemas não-lineares. Um sistema dinâmico é aquele no qual pelo menos uma de suas variáveis de estado depende do tempo, e um sistema dinâmico não-linear é aquele no qual essa dependência do tempo é não-linear (BRESCIANI FILHO; D'OTTAVIANO, 2004). O comportamento motor do sistema é um exemplo de sistema complexo não-linear já que a produção do movimento é o resultado das interações dos muitos graus de liberdade dos sub-sistemas. Na execução de tarefas motoras, as interações entre estes sub-sistemas podem ser bem coordenadas pelo organismo por serem relativamente simples e permitirem a participação de diferentes segmentos do corpo.

O sucesso na realização de uma tarefa depende da constante sintonia da coordenação neuromuscular, responsável pela execução dos padrões motores, com a informação sensorial disponível, caracterizando um ciclo percepção-ação (BARELA, 1997). Não existe uma relação de causa e efeito entre as informações sensoriais e ações motoras, mas há um acoplamento entre estes elementos. Nesta visão, não apenas as informações sensoriais influenciam as ações motoras, mas

também estas ações influenciam a percepção das informações sensoriais. Dessa forma, o chamado ciclo percepção-ação é formado. Além disso, este ciclo deve ser estável para que haja resposta motora apropriada às mudanças no ambiente. O estudo da estabilidade do relacionamento percepção-ação pode ser a chave para a compreensão de como a informação sensorial é usada na coordenação de habilidades motoras (SCHÖNER, 1991).

O desenvolvimento da coordenação motora emerge das interações entre o organismo e o ambiente e das mudanças nestas interações que ocorrem ao longo do tempo através do processo de auto-organização. No entanto, é necessário considerar que partindo desse pressuposto, assim como estas interações favorecem a emergência e o controle de novos padrões motores, elas também podem atuar como limitadores (restrições) em certos processos desenvolvimentais (NEWELL, 1986).

2.2 Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação

O desenvolvimento motor na infância é caracterizado por Santos, Dantas e Oliveira (2004) como *aquisição de um amplo espectro de habilidades motoras, que possibilita a criança um amplo domínio do seu corpo em diferentes posturas*. Há uma similaridade no aparecimento das habilidades motoras, de modo que é possível prever o período em que cada habilidade será adquirida.

Em contrapartida, o desenvolvimento também é diverso, pois mesmo havendo uma certa ordem na aquisição dos padrões motores fundamentais, ele (o desenvolvimento) se dá de forma única para cada indivíduo. A individualidade é um aspecto evidente na espécie humana, visto que até mesmo gêmeos idênticos não apresentam, obrigatoriamente, um mesmo nível de habilidade em suas aptidões físicas e motoras. Temos então a universalidade e a variabilidade como qualidades opostas do desenvolvimento humano (CONNOLLY, 1986).

Há situações em que o desenvolvimento apresenta características que diferem em tal magnitude do padrão apresentado pela maioria da população que assume características de desvio. O tardio aparecimento das habilidades motoras básicas pode também ser visto como desvio. Quando aliado a esse atraso, ocorre déficit nas

habilidades adquiridas, tem-se um quadro de dificuldade motora, normalmente decorrente de distúrbios ou transtornos em seu desenvolvimento.

Esse fenômeno vem sendo observado há décadas por estudiosos de diferentes áreas de conhecimento, entre elas a Educação Física, a Medicina e a Psicologia. Pode se atribuir a essa variedade de visões teóricas à quantidade de terminologias que esse fenômeno recebe. Dantas (2006) cita alguns termos usados na academia e utilizados na língua inglesa: Children with motor difficulties; Clumsy children; Clumsiness; Clumsy child syndrome; Coordination problems; Deficits in Attention, Motor Control and Perception (DAMP); Desordem coordenativa desenvolvimental; Delay in motor development; Dyspraxia; Developmental apraxia; Developmental coordination disorder; Hand–eye coordination problems; Minimal brain dysfunction; Motor coordination problems; Motor Impaired; Motor skill problems; Movement difficulties; Movement problems; Perceptual motor dysfunction; Physically awkward children; Perceptual-motor dysfunction; e Sensory integrative dysfunction; e na língua portuguesa Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação; e Transtorno específico do desenvolvimento da função motora.

Os prejuízos advindos deste fenômeno chegam a extrapolar o âmbito motor. Como consequência da dificuldade de executar tarefas básicas as crianças evitam participar de tarefas com alto grau de desafio, e muitas vezes adotam um estilo de vida sedentário. Esse quadro favorece o aparecimento de doenças crônico-degenerativas hipocinéticas (arteriosclerose, doença cardiovascular, obesidade, alta pressão sanguínea e alto nível de colesterol). Além disso, o efeito que repetidos momentos de insucesso tem sobre a auto-imagem da criança também já levantou preocupações, levando Schoemaker e Kalverboer (1994) a questionarem a relação entre problemas sociais afetivos e problemas motores.

De acordo com a Organização Mundial da Saúde - OMS (1993) utiliza-se o termo transtorno para diferenciar de doença ou enfermidade. Manifesta-se nos anos de aquisição das ações motoras, comprometendo o processo de desenvolvimento dessas ações e por isso é classificado como transtorno do desenvolvimento. Com o título coordenação, o termo TDC ganha maior especificidade, pois se entende então que o déficit motor é exibido na dificuldade em que o indivíduo tem de controlar ou regular as ações frente às demandas da tarefa e do ambiente.

A OMS reconhece que esse termo não é exato, porém serve para representar um conjunto de características que definem, ou ao menos buscam definir, um evento. Para que seja diagnosticado o quadro de TDC é necessário que se mostre algumas características.

A coordenação motora da criança, em tarefas motoras finas e grossas, deve estar significativamente abaixo do esperado com base em sua idade e inteligência global. Isto será mais bem avaliado com base em um teste padronizado de coordenação motora fina e grossa, administrados individualmente. As dificuldades de coordenação devem estar presentes desde cedo no processo de desenvolvimento (isto é elas não devem constituir um déficit adquirido) e não devem ser um resultado direto de quaisquer defeitos de visão ou audição ou de qualquer transtorno neurológico diagnosticável. (OMS – CID 10, 1993)

De acordo com a American Psychiatric Association – APA (DSM-IV^{TR}; 2002) DCD (Developmental Coordination Disorder), ou no português Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação é diagnosticado quando o comportamento atende os critérios abaixo:

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 (i.e. caminhar, engatinhar, sentar), propensão a deixar cair coisas, desajeitamento, fraco desempenho nos esportes ou caligrafia insatisfatória.

B - A perturbação do critério anterior 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 um Transtorno Invasivo do Desenvolvimento.

D - Em presença de Retardo Mental, as dificuldades motoras excedem aquelas associadas com esse transtorno.

Neste estudo o termo adotado será Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação (TDC), apesar de o instrumento utilizado para detecção da dificuldade motora não abranger a avaliação da parte cognitiva, e de nenhum questionário ser administrado a fim de complementar a avaliação motora. Tomamos como base as informações fornecidas pelos pais ou responsáveis à escola, para considerar que o participante não seria excluído do estudo pelo critério C da APA.

A variedade deste fenômeno não esta apenas na nomenclatura, mas também na forma com que esse transtorno se apresenta, podendo variar de criança para criança. Em algumas crianças o comprometimento se dá em habilidades que exigem precisão espacial, recepção ou arremesso de objetos, em outras nas habilidades de destreza manual, ou habilidades de equilíbrio. O grau em que as habilidades são comprometidas também varia de um indivíduo para o outro, além de a presença desse transtorno poder ser associada (presença) a outras dificuldades, como por exemplo, a hiperatividade. A causa desse quadro também entra no rol de incertezas sobre o TDC, uma das justificativas às dificuldades apresentadas por estas crianças está a captação de informação disponível no ambiente, que por consequência interfere nas respostas motoras relativas a esta informação captada. Esse contexto torna o grupo de indivíduos com TDC muito heterogêneo.

2.3 Organização Temporal

Algumas questões com relação ao desenvolvimento da coordenação ainda não foram respondidas: (i) em que parte do desenvolvimento as crianças adotam uma adequação temporal semelhante a dos adultos? (ii) Estes comportamentos são estáveis frente à perturbações? (iii) Se os limiares destes comportamentos são excedidos, o sistema pode se reorganizar em um novo estado estável?

Os dados empíricos que têm evidenciado a ritmicidade de sistemas biológicos resultam de estudos da coordenação intermembros. Normalmente, tarefas de coordenação intermembros são identificadas como tarefas motoras complexas, por demandarem um preciso acoplamento entre a informação sensorial e a ação motora. Acredita-se que a realização da tarefa em diferentes níveis de complexidade é fundamental para que o indivíduo possa responder com sucesso a situações mais desafiadoras. A capacidade de o indivíduo responder precisamente a diferentes

demandas da tarefa reflete sua capacidade em se auto-organizar (FERRACIOLI, 2009).

A audição é a fonte principal de informação quando o foco está na percepção temporal. Porém, quando o ritmo auditivo, aqui entendido como comportamento regular a um som que se repete no tempo, não está relacionado a um componente motor, e, por ser apenas receptivo, não é possível determinar sua qualidade. . A criança apresenta dificuldade em utilizar apenas a informação sonora do ritmo, por isso a maioria das atividades rítmicas na escola possui componente motor, para estabelecer uma memória auditiva daquele padrão rítmico (KEPHART, 1990).

Sincronizar é coordenar temporalmente uma ação motora a um evento externo. Essa coordenação pode ser de simultaneidade ou sincronização, quando a ação ocorre ao mesmo tempo em que o estímulo, ou sincopado, quando ocorre na metade do valor de intervalo de tempo entre um estímulo e outro (Figura 2.1). Mesmo que a criança desconheça a definição de sincronizar ela executa a sincronia em muitas atividades comuns a ela. Esta sincronização pode estar relacionada à um estímulo sonoro, como no dançar, ainda a algum objeto como no pular corda, ou a um outro indivíduo como no pega-pega corrente entre outros.

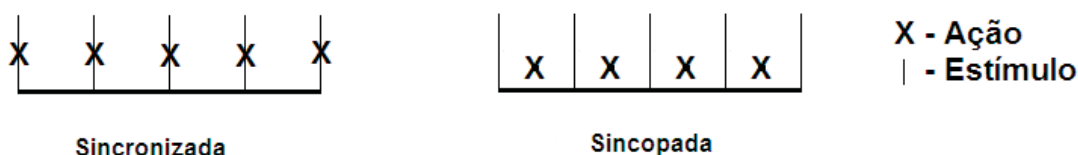


Figura 2.1: Representação esquemática de uma ação sincronizada e sincopada a estímulo.

Uma das formas de se avaliar a capacidade de sincronizar de um indivíduo é observar a execução de batidas repetidas com a mão ou dedos em uma superfície em resposta à um estímulo sonoro ou visual. Esta tarefa pode ser realizada de diferentes maneiras, como por exemplo, com flexão dos dedos ou movimento de pulso, com coordenação em fase ou fora de fase. Os padrões de coordenação considerados fora-de-fase ou sincopados são menos estáveis do que os padrões de coordenação em-fase ou sincronizados (KELSO, 1981; SCHONER; KELSO, 1988; ENGSTROM; KELSO; HOLROYD, 1996; VOLMAN; GEUZE, 1998; POST; PEPER;

BEEK, 2000; MAYVILLE et al., 2001; WHITALL et al., 2008 *apud* FERRACIOLI, 2009).

Estudos mostram que crianças na faixa etária de seis a doze anos melhoram suas capacidades de sincronizar batidas repetidas com os dedos a um estímulo sonoro. Os resultados obtidos em diversos estudos desenvolvidos por Smoll (1974a, 1974b, 1975 *apud* VOLMAN, GEUZE) indicam que a melhora na capacidade de sincronização nessas tarefas é linear ao aumento da idade.

Existe um limite na frequência do estímulo de tarefas sincronizatórias, pois quando a frequência fica muito alta, ao invés de o sujeito buscar sincronizar sua ação ao estímulo, ele começa a responder o mais rápido possível ignorando o estímulo, agindo na velocidade máxima que a ação permite (REEP, 2005). Para Fraisse (1982), a tarefa de batidas repetidas pode ser feita com intervalos temporais de 200 a 1800 ms, e para Reep (2005) valores abaixo de 200 forçariam o participante a responder o mais rápido possível.

3 OBJETIVO

Identificar os padrões motores de indivíduos com Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação (TDC) e com Desenvolvimento Típico (DT) em atividade com a imposição de diferentes ritmos externos.

3.1 Hipótese

H1 – O grupo de crianças com TDC apresentarão maior variabilidade e menor precisão na sincronização com o estímulo comparadas ao grupo DT, independente do valor do intervalo entre os estímulos.

H2 – As crianças menores apresentarão maior variabilidade na sincronização comparada a das crianças maiores do mesmo grupo.

4 MÉTODO

4.1 Participantes

Participaram do estudo 27 crianças regularmente matriculadas em uma escola pública de ensino fundamental. Do total dessas crianças, 13 compuseram o grupo com TDC e 14 o grupo DT. Em cada um dos grupos, DT e TDC foram formados subgrupos por faixa etária (7, 9 e 10 anos) (Tabela 1). Todos os responsáveis pelos participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (ANEXO 1), protocolo aprovado pelo Comitê de Ética do Instituto de Biociências da Universidade Estadual Paulista – Campus Rio Claro/SP.

Tabela 1: Descrição dos grupos DT e TDC em função da idade e do gênero.

	7 Anos		9 Anos		10 Anos	
	MENINOS	MENINAS	MENINOS	MENINAS	MENINOS	MENINAS
DT	3	2	1	4	3	1
TDC	2	2	2	3	2	2

4.2 Materiais

Para identificar os participantes com e sem o Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação (TDC) foi utilizado o *Movement Assessment Battery for Children* (HENDERSON; SUGDEN, 1992; HENDERSON, SUGDEN, BARNETT, 2007). Ambos avaliam a coordenação de crianças/adolescentes, sendo na primeira versão avaliados os indivíduos com idade entre quatro e doze anos, subdivididos nas faixas etárias de 4-6, 7-8, 9-10 e 11-12 anos. Na segunda versão são avaliados os indivíduos com idade entre três e dezesseis anos, subdivididos em três faixas etárias 3-6 anos e 11 meses, de 7-10 anos e 11 meses e 11-16 anos e 11 meses. As duas

versões são compostas por oito tarefas de coordenação sendo divididas em três blocos: Destreza Manual (três tarefas), Habilidades com Bola (duas tarefas) e Equilíbrio Estático e Dinâmico (três tarefas). O grau de dificuldade das tarefas se diferencia de acordo com a faixa etária do participante, mantendo o mesmo padrão para todos. Cada resultado obtido nas tarefas é convertido para um escore que padroniza todos os indivíduos das diferentes idades, classificando-os em: indivíduos com Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação aqueles com escore abaixo do quinto percentil; indivíduos com Risco de apresentarem o Transtorno aqueles com escore entre o quinto e o décimo quinto percentil e com Desenvolvimento Típico aqueles com escore acima do décimo quinto percentil.

O instrumento utilizado para a execução da tarefa experimental (batidas consecutivas) consistiu de uma bateria eletrônica compacta (instrumento musical de percussão), acoplada a um computador pessoal (PC) e um software específico (IMTOT). A bateria, modelo S-6 da Roland Corporation, tem a forma de um retângulo com 31,8 cm de largura e 24,1 cm de profundidade (ANEXO 2). A superfície é feita de um material emborrachado e dividida em seis quadrados (pads) distribuídos em duas fileiras de três “pads”, enumerados de um a seis (da esquerda para a direita), no seu canto superior esquerdo (Figura 4.1).

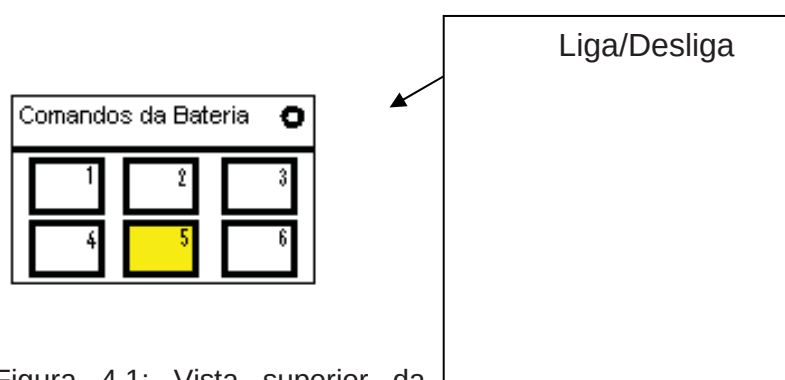


Figura 4.1: Vista superior da bateria eletrônica utilizada na tarefa de experimental (batidas consecutivas).

4.3 Tarefa

A tarefa experimental consistia em realizar batidas sequenciais na superfície de uma bateria eletrônica de modo que a batida fosse sincronizada com o som (bip) gerado por um software. Os participantes foram instruídos a executarem a batida com a mão preferida aberta e com os dedos unidos e a manter a outra mão sobre a mesa. Os

sujeitos sentavam-se em frente à bateria, um pouco deslocados para o lado contrario da mão que seria utilizada no teste (i.e. os que usaram a mão direita sentaram um pouco a esquerda da bateria e vice-versa), assumindo, assim, uma posição confortável para a execução da tarefa (Figura 4.2).

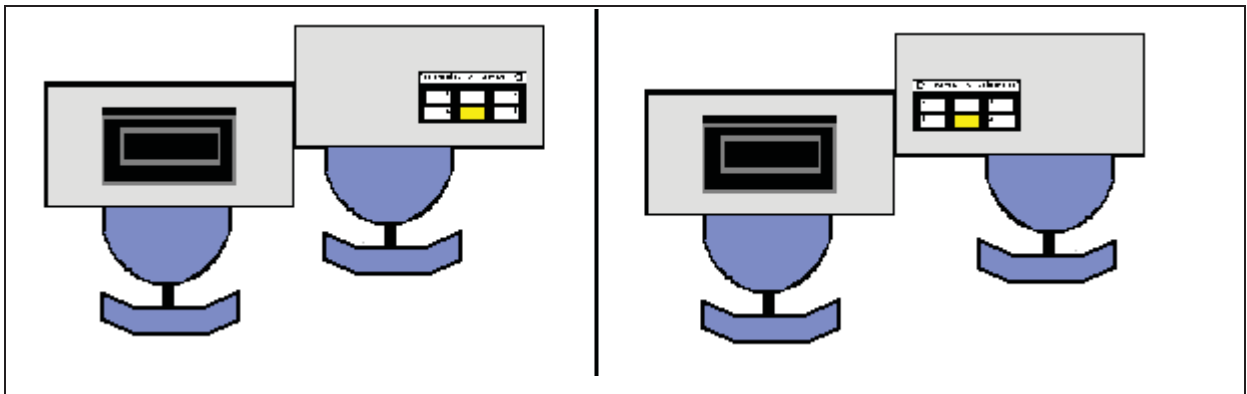


Figura 4.2: Vista esquemática superior da mesa utilizada na tarefa experimental (batidas consecutivas).

Foi alterada a ordem das condições para que a mesma não influenciasse os resultados. Em cada intervalo, a criança executava quatro tentativas, a primeira para familiarização da tarefa e as outras três para análise estatística. Cada tentativa era composta por 30 sinais sonoros, sendo que o sujeito era instruído a responder a partir do sexto sinal, para adaptação na percepção do padrão rítmico na frequência de apresentação dos sinais sonoros imperativos. Os intervalos temporais entre os sinais sonoros foram de 470 ms, 1000 ms e 1530 ms. Esses valores foram escolhidos tomando como base o intervalo considerado adequado por Fraisse para a tarefa em questão (de 200 a 1800 ms).

Após a identificação dos participantes para compor os grupos TDC e DT por faixa etária foram coletados os dados da tarefa experimental.

4.4 Tratamento Estatístico dos dados

Os dados coletados foram salvos em planilha de Excel, e organizados em função da Idade (7, 9 e 10), Condição (470, 1000 e 1530 ms) e Grupo (TDC e DT). As medidas analisadas foram: a diferença temporal entre o sinal sonoro e a batida na bateria (Erro Constante) e os valores absolutos dessa diferença (Erro Absoluto). Maiores valores nessas medidas indicam que o participante foi menos preciso na execução

da tarefa, errando maior número de vezes. Foi feita ANOVA com medidas repetidas no último fator para identificação das diferenças entre os grupos e intervalos temporais. O nível de significância adotado foi de $p < .05$.

5 RESULTADOS

5.1 Teste de Coordenação

Tabela 2: Resultado da avaliação do M-ABC do grupo TDC (identificação, gênero, idade, percentil).

TDC			
<i>CÓDIGO</i>	<i>GÊNERO</i>	<i>IDADE</i> <i>(anos)</i>	<i>PER</i> <i>CENTIL</i>
S1	F	7	5
S2	M	7	5
S3	F	7	5
S4	M	7	5
S5	F	9	1
S6	F	9	1
S7	M	9	1
S8	M	9	2
S9	F	9	4
S10	F	10	2
S11	F	10	2
S12	M	10	3
S13	M	10	4

Tabela 3: Resultado da avaliação do M-ABC do grupo DT (identificação, gênero, idade, percentil).

DT			
CÓDIGO	GÊNERO	IDADE (anos)	PER CENTIL
S14	M	7	50
S15	F	7	50
S16	M	7	75
S17	F	7	75
S18	M	7	75
S19	F	9	45
S20	F	9	49
S21	F	9	79
S22	F	9	86
S23	M	9	96
S24	M	10	32
S25	F	10	36
S26	M	10	89
S27	M	10	96

5.2 Erro Constante (EC)

Os resultados da Análise de Variância (ANOVA) para a variável dependente Erro Constante (EC) indicaram que a interação entre Intervalo X Idade alcançou nível de significância, $F(4, 42) = 4.93$, $p < 0.05$. A interação entre Grupo X Idade X Intervalo também alcançou nível de significância, $F(4, 42) = 3.50$, $p < 0.05$.

Para a interação entre Intervalo X Idade, as médias do EC para as faixas etárias (7, 9 e 10 anos) nos intervalos de 470 e 1000 foram similares. No entanto, este desempenho similar não ocorreu no intervalo de 1530 ms, pois as crianças das

faixas etárias de 9 e 10 anos cometeram maior erro do que a de 7 anos (Figura 5.1). Em complemento, a interação entre Grupo x Idade X Intervalo demonstra que a diferença maior no EC do intervalo de 1530 ms foi devido ao desempenho das crianças com TDC (Figura 5.2).

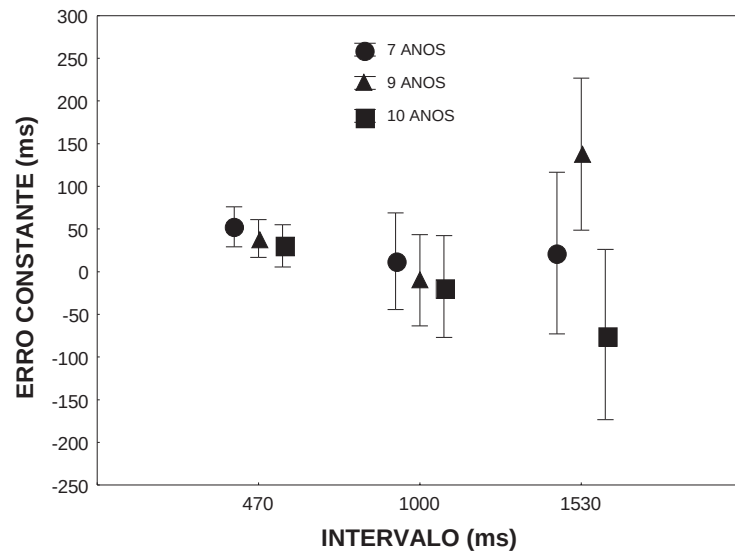


Figura 5.1: Média e intervalo de confiança do Erro Constante (ms) em função do grupo (DT e TDC), da condição (Intervalo em ms) e da Idade dos participantes.

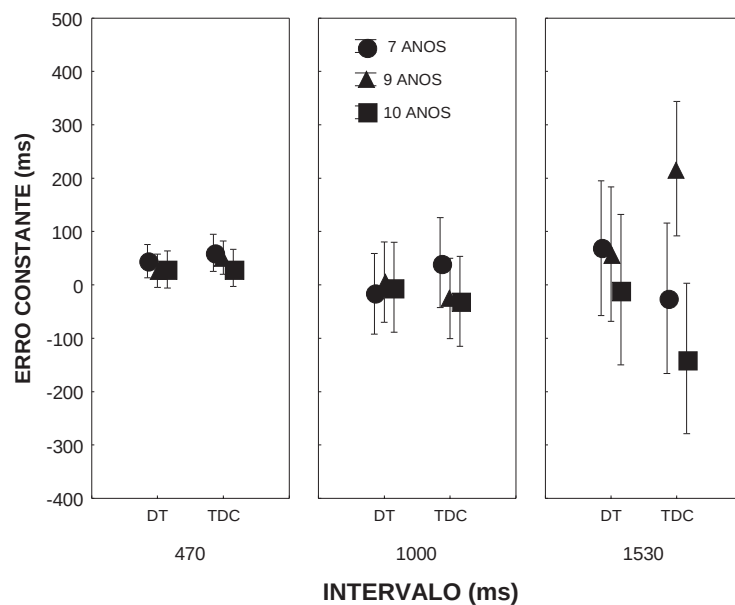


Figura 5.2: Médias e intervalo de confiança do Erro Constante (ms) nos três intervalos em função do Grupo e da Idade.

5.3 Erro Absoluto (EA)

Os resultados da Análise de Variância para a variável dependente ERRO ABSOLUTO (EA) indicaram que o fator Intervalo alcançou nível de significância $F(2, 42) = 36.2$, $p < 0.05$. As médias dos intervalos de 470 ms, 1000 ms, 1530 ms, respectivamente são 78,12; 158,66; 259,22. Também a interação entre Intervalo X Grupo alcançou nível de significância $F(2, 42) = 3.5$, $p < 0.05$.

Em todos os intervalos (470, 1000 e 1530 ms), o EA dos indivíduos DT foi consistentemente inferior ao dos indivíduos TDC em todas as idades, sendo que no desempenho no intervalo de 1530 houve maior diferença entre os Grupos. O EA foi maior no intervalo de 1530 ms em relação aos outros dois intervalos para todos os sujeitos (Figura 5.3).

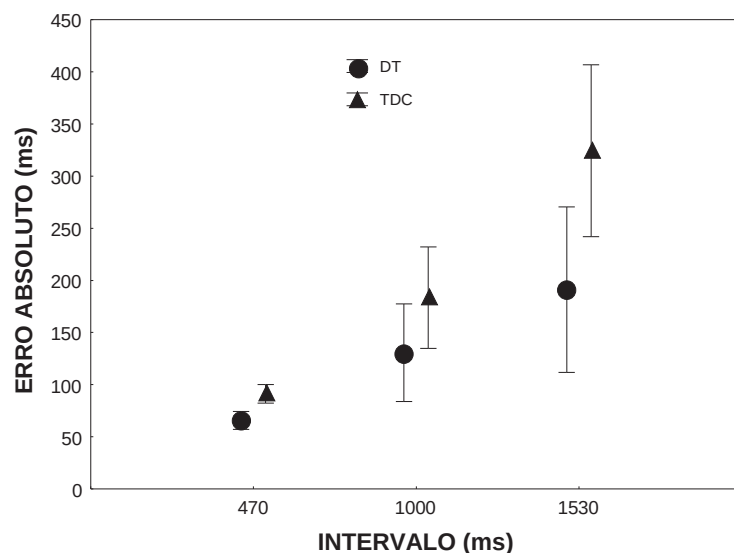


Figura 5.3: Médias e intervalo de confiança do Erro Absoluto nos três Intervalos em função do Grupo.

5.4 Desvio Padrão do Erro Absoluto

Os resultados da Análise de Variância para a variável dependente Desvio Padrão do Erro Absoluto indicaram que o fator Intervalo alcançou nível de significância $F(2, 42) = 63.12$, $p < 0.05$. Também a interação entre Intervalo X Grupo alcançou nível de significância $F(2, 42) = 4.9$, $p < 0.05$.

Como pode ser visto na Figura 5.4, os resultados desta variável foram semelhantes aos da variável EA, pois para os dois grupos, em todas as idades, os indivíduos DT obtiveram maior precisão que os indivíduos TDC. A maior diferença entre os Grupos também foi no intervalo de 1530 ms. O Desvio Padrão do EA foi maior no intervalo de 1530 ms para todos os grupos de sujeitos.

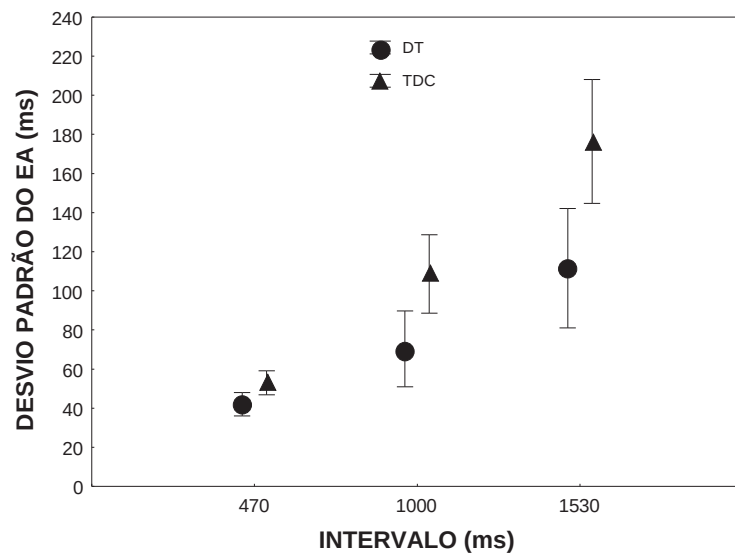


Figura 5.4: Médias e intervalo de confiança do Desvio Padrão do Erro Absoluto nos três Intervalos em função do Grupo.

6 DISCUSSÃO

A tarefa experimental deste estudo foi semelhante à parte do estudo desenvolvido por Dantas (2006), porém os resultados encontrados por ele não apresentaram diferença significativa entre os grupos para a medida de timing sincronizatório. Naquele estudo, a medida utilizada para a análise foi a diferença temporal entre o sinal sonoro e a execução da batida na bateria, ou seja, o Erro Constante. Essa medida leva em consideração o sinal do erro (negativo para resposta antes do sinal e positivo para resposta posterior ao sinal), o que possibilita que alguns valores se anulem no cálculo. No presente estudo outra variável foi analisada, o Erro Absoluto, que utiliza o valor absoluto do erro (desconsiderando o sinal), e os resultados indicaram que a diferença entre os grupos atingiu nível de significância.

De acordo com alguns autores, o grupo TDC apresenta grande variabilidade em tarefas de timing. Por exemplo, Geuze e Kalverboer (1994) atribuem esse padrão prejudicado de sincronização a uma alteração na ação do cerebelo (o termo utilizado pelo autor é *cerebellar dysfunction*). Eles reconhecem que essa afirmação é uma especulação para começar a localizar o problema de timing de indivíduos com problemas motores. No presente estudo, esse mesmo grupo (TDC) apresentou menor precisão em todos os intervalos de estímulo sonoro quando comparados ao grupo DT. Essa diferença fica mais evidente ainda quando focamos o intervalo de 1530 ms. Esses resultados confirmam aqueles encontrados por Geuze e Kalverboer (1987), embora não tenham sido replicados em estudo posterior, quando essa diferença não foi consistente (GEUZE; KALVERBOER 1994).

Um dos limites do presente estudo foi não aproveitar a possibilidade de abordar as diferenças dentro do grupo TDC, partindo do pressuposto de que este é um grupo bastante heterogêneo, utilizando como critério as características da apresentação da dificuldade entre os indivíduos, para melhor compreensão do quadro desse transtorno. Apesar de o componente sincronizatório estar pouco presente no M-ABC, algumas tarefas poderiam ser inicialmente apontadas para a criação desse subgrupo: o bloco de Destreza Manual e a tarefa de Recepção da bola.

7 CONCLUSÃO

No tocante ao prejuízo em tarefas sincronizatórias por crianças com problemas motores, os resultados deste estudo para a variável EA estão de acordo com os existentes na literatura e com a hipótese H1 levantada neste estudo. Em estudo desenvolvido por Zelaznik¹, Spencer, e Ivry (2002) foram apresentados dois tipos de regulação temporal, um que depende de uma representação explícita da passagem do tempo (timing explícito) e outro em que as propriedades temporais da ação emergem da própria ação (timing implícito). A tarefa de batidas repetidas, devido suas características, evidencia o timing explícito. O participante executa uma cadeia de movimentos discretos, geralmente pouco antes de iniciar a flexão do dedo ou mãos, dependendo da configuração da tarefa, os indivíduos executam uma breve pausa. O objetivo é acertar o intervalo temporal de cada batida. Podemos considerar então que as crianças do grupo TDC apresentam dificuldades nesse tipo de timing, de modo que isso não implica em prejuízo na execução de atividades que necessitem da regulação a partir do timing implícito.

Outra questão a ser observada em estudos posteriores é sobre o período do desenvolvimento em que as crianças adotam um comportamento rítmico semelhante ao dos adultos. As diferenças encontradas no presente estudo foram em relação às variáveis Intervalo e Grupo (TDC e DT), pois em termos da idade os resultados em nada diferiram estatisticamente. No intervalo de 1530 ms a medida do EC das crianças com nove e dez anos apresentou maior nível de erro quando comparado ao das crianças de sete anos. Esses resultados não confirmam a hipótese H2 levantada pelo presente estudo. Seria este o comportamento apresentado pelos adultos? A falta de diferença apresentada pelas três faixas etárias estudadas indica que a sincronização é uma capacidade já presente no comportamento de sujeitos bem jovens ou, então, o nível de proficiência na sincronização se altera apenas na adolescência ou fase adulta. Estudos em faixas etárias posteriores ao do presente estudo são necessários para a observação desse fenômeno ao longo do desenvolvimento.

8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais: DSM-IV. Coord. MIGUEL JORGE, Trad. Dayse. Batista Porto Alegre: Artes Médicas, 2002. p. 49-50.

BARELA, J. A. Perspectiva dos sistemas dinâmicos: teoria e aplicação no estudo de desenvolvimento motor. In: PELLEGRINI, A. M. (Ed.). **Coletânea de Estudos: Comportamento Motor I**. São Paulo: Movimento, 1997.

BERNSTEIN, N. A. **The coordination and regulation of movements**. Oxford: Pergamon Press, 1967.

BRESCIANI FILHO, E.; D'OTTAVIANO, I. M. L. Sistema dinâmico caótico e auto-organização. In: SOUZA, G. M.; D'OTTAVIANO, I. M. L.; GONZALES, M. E. Q. (Ed.). **Auto-organização: estudos interdisciplinares**. Campinas: Centro de Lógica, Epistemologia e Historia da Ciência - UNICAMP, 2004.

CONNOLLY, K. A perspective on motor development. In: WADE, M. G.; WHITING, H. T. A. (Eds.). **Motor development in children: aspects of coordination and control**. Dordrecht: Martinus Nijhoff, 1986. p. 3-32.

DANTAS, L.E.P.B.T. **Perfil de crianças com transtorno do desenvolvimento da coordenação em tarefas de timing**. Dissertação (Mestrado) -- Escola de Educação Física e Esporte da Universidade de São Paulo, 2006.

DSM-IV-TR. **Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais**. Trad. Claudia Dornelles, 4a ed.rev, Porto Alegre: Artmed, 2002.

GIBSON, J. J. **The ecological approach to visual perception**. Boston: Houghton Mifflin, 1979.

KEPHART, N.C. **O aluno de aprendizagem lenta**. Porto Alegre. Artes Médicas, 1990. Tradutora Ieda Luci Schmgerhardt. Tradução do original: *The Slow Learner In School*. C.E. Merrill Books, 1960.

KUGLER, P. N.; KELSO, J. A. S.; TURVEY, M. T. On the control and coordination of naturally developing systems. In: KELSO, J. A. S.; CLARK, J. E. (Ed.). **The development of control and coordination**. New York: Wiley, 1982.

LEE, D. N. The optic flow field: the foundation of vision. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London Series B Biological Sciences*, v.290, p.169-179, 1980.

NEWELL, K. M. Constraints on the development of coordination. In: WADE, M. G.; WHITING, H. T. A. (Ed.). **Motor development in children: aspects of coordination and control**. Dordrecht: Martinus Nijhoff, 1986.

NODA, L. M.; MELCHERTS, E. A T. D. **Caderno pedagógico de atividade rítmica. Curso de aperfeiçoamento para professores de educação física atuantes no 2 grau - Habilitação Magistério**. Ministério da Educação e Cultura, Secretaria da Educação, 1984.

PALMER, H. C. **Teaching Rhythmic gymnastics: a developmentally appropriate approach**. Champaign, IL: Human Kinetics, 2003.

REPP, B. H. **Sensorimotor synchronization: A review of the tapping literature**. Psychonomic Bulletin & Review, 12, 969–992, 2005.

SAVELSBERGH, G.J.; VAN DER KAMP, J.; ROSENGREN, K.S. Functional variability in perceptual motor development. In: DAVIDS, K.; BENNETT, S.; NEWELL, K.M. (Ed.). **Movement System Variability**. Champaign, IL: Human Kinetics, 2006.

SCHONER, G. **Dynamic theory of action-perception patterns: the "moving room" paradigm**. Biological Cybernetics, v.64, n. 6, p. 455-462, 1991.

SANTOS, S., DANTAS, L. E. P. B. T.; OLIVEIRA, J. A. Desenvolvimento motor de crianças, de idosos e de pessoas com transtorno da coordenação. **Revista Paulista de Educação Física**. São Paulo, v. 18, p.33 - 44. 2004.

VOLMAN, M.J.M.; GEUZE, R.H. **Temporal stability of rhythmic tapping "on" and "off the beat"**: A developmental study. Psychological Research, 63, 62-69.

WADE, M.G.; JOHNSON, D.; MALLY, K. A dynamical systems perspective of developmental coordination disorder. In: SUGDEN, D.; CHAMBERS, M. (Ed.) **Children with Developmental Coordination Disorder**. London: Whurr Publishers, 2005.

ZELAZNIK, H.M, SPENCER R.M, IVRY R.B (2002). Dissociation of explicit and implicit timing processes in repetitive tapping and drawing movements. **Journal of Experiment Psychology: Human perception & Performance**. 28:575-588

9 ANEXOS

Anexo – 1

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Departamento de Educação Física

IB/ UNESP/ Rio Claro

Estamos convidando _____ a participar de um estudo no qual será pedido a ele (a) que faça algumas tarefas de coordenação motora fina, tarefas de arremesso e recepção de objetos e de equilíbrio e também atividades de tamborilar com imposição de ritmos externos. Tal estudo tem por objetivo investigar a coordenação e o controle motor das crianças e detectar a presença de dificuldades de coordenação motora. As tarefas são relativamente fáceis e fazem parte de uma bateria de testes composta por três habilidades de destreza manual, duas habilidades com bola e três habilidades de equilíbrio. A coleta será realizada no Laboratório para Estudos do Movimento (LEM) do Departamento de Educação Física da UNESP – Rio Claro, no período contrário ao que ele (a) estuda. A sessão terá duração aproximada de 20 a 30 minutos. É muito importante a participação de seu filho (a), pois através deste estudo estamos procurando encontrar um modo de auxiliar os alunos que apresentam dificuldades de coordenação motora.

Os riscos de acidente são mínimos e garanto que a identidade do participante será mantida em sigilo absoluto. Entre as tentativas haverá um pequeno descanso e se necessário vamos conversar um pouco para que sua participação neste estudo seja agradável. Além disso, estaremos todo o tempo próximo a ele (a) para evitar qualquer eventualidade. Seu filho (a) terá a liberdade de desistir de participar da pesquisa a qualquer momento da coleta de dados assim como seu pai ou responsável poderá solicitar a retirada da criança do estudo a qualquer momento sem qualquer prejuízo.

Dados da pesquisa:

Título do Estudo: A COORDENACAO MOTORA DE INDIVIDUOS COM TRANSTORNO DO DESENVOLVIMENTO DA COORDENAÇÃO (TDC): O Ritmo em Foco

Dados da Pesquisadora Responsável:

Nome: Ana Maria Pellegrini. Telefone: (19) 35264311

E-mail: anapell@rc.unesp.br

Orientada:

Juliana Cristina Andrade do Nascimento. Telefone: (19) 3527-0861

E-mail: julicris@rc.unesp.br

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO

Código do Participante: _____

Eu, _____ pai/mãe ou responsável pelo (a) aluno (a) _____ estou suficientemente esclarecido quanto aos objetivos, procedimentos, benefícios e riscos envolvidos no estudo. Recebi respostas satisfatórias às minhas indagações relativas ao estudo e estou consciente de que posso retirar meu filho (a) do experimento a qualquer momento e por qualquer razão. Assim, eu aceito que meu filho(a) participe do estudo desde que os dados coletados sejam utilizados somente para fins de ensino e pesquisa assinando o Termo de Consentimento Livre Esclarecido elaborado em duas vias, sendo que uma cópia ficará comigo e outra com o pesquisador responsável.

Limeira, _____ de _____ de 2010.

Assinatura do Pai (Mãe) ou Responsável**Dados do participante**

Nome: _____

Data de nascimento: ____/____/____

Classe: _____

Período: _____

Dados do Pai (Mãe) ou Responsável

Nome: _____

Documento RG: _____

Endereço: _____

Telefone: _____

ANEXO – 2

Bateria utilizada para a realização da tarefa experimental.



ANEXO – 3

Dados brutos.

Sujeito S1

470V1	470V2	470V3	1000V1	1000V2	1000V3	1530V1	1530V2	1530V3
-64	133	-11	-285	-3	14	-227	72	279
-52	172	47	-325	65	5	721	731	-45
-5	127	71	-310	93	56	325	229	-293
52	127	31	-221	65	54	-39	703	-551
106	157	85	-137	29	56	744	225	749
136	128	163	27	69	157	449	727	613
159	142	189	61	113	175	186	329	435
130	123	152	107	89	203	-184	257	230
124	130	153	61	151	151	-523	-115	78
110	152	173	75	176	171	684	-387	-254
149	165	135	129	188	213	750	724	-561
152	219	123	163	237	269	746	344	364
135	217	103	153	293	325	605	563	78
121	226	63	141	319	287	489	189	-112
86	211	154	151	279	261	375	-173	-431
90	213	132	168	321	256	74	744	578
167	227	191	189	354	321	-191	378	296
119	-209	171	189	382	285	602	60	162
125	-167	86	168	420	357	410	-246	-66
121	-127	126	198	452	353	0	684	-220
125	-87	94	162	362	334	-519	282	-394
105	-49	44	145	324	348	-623	-100	704
150	27	59	174	316	361	730	578	536
201	*	102	370	348	424	431	-180	287
135	*	*	458	290	360	*	*	81

Sujeito S2

470V1	470V2	470V3	100V1	100V2	100V3	1530V1	1530V2	1530V3
*	*	*	-164	-318	169	*	-205	515
*	-44	-116	52	-421	110	157	127	491
*	30	175	159	-400	135	91	264	531
-90	47	161	224	-395	87	139	219	525
-144	73	134	273	461	121	202	149	533
110	109	-5	243	495	111	197	115	501
53	45	-22	143	461	33	58	96	421
16	41	-37	150	497	79	-96	96	358
23	50	-21	145	459	7	-138	-62	292
57	68	3	201	-483	19	-25	86	-11
33	0	27	132	-455	-15	-34	30	-21
38	10	35	105	-479	-41	-104	114	-32
61	13	19	63	-399	41	-20	132	-62
62	55	43	115	-389	19	46	192	-60
75	45	37	69	493	-28	52	308	40
90	79	40	45	-372	29	68	312	-14
93	38	19	61	-403	59	36	351	60
81	35	37	67	-353	17	218	368	-24
48	-25	29	72	-388	19	164	293	98
91	-69	41	59	-441	-36	195	308	142
51	-77	13	44	484	-34	131	282	134
43	-33	27	6	488	-52	179	210	114
33	-78	-10	-37	354	-76	203	117	166
59	-121	3	-123	*	56	123	-53	103
-7	-148	-43	-39	*	-88	117	-45	98
77	-135	-65						

Sujeito S3

470V1	470V2	470V3	100V1	100V2	100V3	1530V1	1530V2	1530V3
-206	100	71	-74	145	49	-121	28	7
-151	199	101	22	111	100	52	256	145
127	61	97	140	75	51	182	271	171
*	135	105	136	-3	37	70	62	-141
-149	205	39	187	-33	149	-92	137	-23
58	157	67	87	11	87	98	341	21
*	173	17	-28	125	3	160	23	77
-160	145	3	1	-31	-62	26	-65	1
-35	127	23	21	9	-89	-18	-25	-90
27	75	17	96	102	-9	62	119	151
100	50	5	73	131	81	134	91	14
152	80	-20	27	167	101	139	20	68
167	17	67	23	77	123	109	101	89
147	10	57	2	62	39	75	162	166
118	-7	-32	-45	-9	-11	73	-97	8
87	-21	-80	-44	-42	-124	51	-20	152
117	11	-88	-49	-38	-76	13	22	104
51	-40	-66	-97	-17	-90	-69	53	238
45	-69	-162	-25	-68	11	-61	92	105
37	-64	-176	-90	-40	-48	-73	408	165
29	-80	182	-141	-22	-86	-197	334	228
59	-99	58	-180	25	-136	-259	180	53
43	-121	10	-166	118	-226	-190	328	73
27	-129	-8	-164	58	-200	-230	325	64
57	*	-60	-98	-30	-195	-344	405	-195

Sujeito S4

470V1	470V2	470V3	1000V1	1000V2	1000V3	1530V1	1530V2	1530V3
223	142	-102	-303	-459	455	534	*	567
121	53	-99	-390	491	447	565	629	585
63	-10	-129	-403	339	-469	684	561	652
41	-85	97	-394	360	-415	623	681	578
21	164	-37	-383	221	467	601	557	489
-29	234	-118	-327	171	481	681	512	558
-94	133	217	-271	-11	467	-365	236	548
-144	60	131	-341	-215	397	-636	-18	488
199	11	46	-329	-424	423	-637	-54	332
99	-90	-3	-243	-369	346	610	434	196
-5	167	-69	-326	426	231	650	-24	452
-70	99	190	-7	-484	-15	-633	-290	14
-141	5	73	77	-398	-66	120	-426	-552
202	-79	-18	-105	-471	-74	-230	-572	652
140	218	-140	-265	-259	-129	-440	283	660
56	111	-67	-292	-322	-309	760	-90	511
40	22	-85	-305	-260	-452	-726	725	569
-41	-57	226	-359	-226	-398	-184	-616	610
170	233	113	-38	-286	-468	414	-337	-67
67	179	66	-52	-426	-475	-88	699	*
-37	55	-10	-189	-480	222	193	591	*
-175	-36	*	-340	-418	78	343	565	*
185	-97	*	-314	*	146	*	675	*
95	*	*	-354	*	140	*	291	*
-20	*	*	-353	*	*			

Sujeito S5

470V1	470V2	470V3	1000V1	1000V2	1000V3	1530V1	1530V2	1530V3
*	209	197	-35	*	91	-85	-651	-311
63	-189	172	-92	-303	194	-96	-659	-259
-131	-135	193	-174	-319	197	-302	-718	7
-109	13	197	-199	-342	186	-590	-670	-187
-69	91	177	479	-375	215	-719	-400	-185
22	211	159	*	-316	197	-759	-507	-267
43	-208	85	499	-319	215	-698	-568	-119
53	-205	59	*	-371	52	-552	-414	36
110	-171	101	-451	-324	-1	-552	-216	-88
138	-165	123	-428	-192	-83	-272	-80	-139
131	-199	98	-382	8	3	-156	28	-150
-229	-83	76	-377	110	48	294	217	-90
-219	-15	69	482	140	-135	250	*	-136
-205	195	69	342	158	-93	226	-475	20
-219	219	51	*	-14	-191	226	-430	42
-209	-183	55	-306	-90	-36	28	-615	289
-169	-121	28	-287	-202	38	74	-635	290
-51	-161	73	-296	-308	-118	-27	-689	330
21	-145	65	-242	-459	-93	-73	-648	579
91	-99	89	-425	-396	-124	-79	-277	*
99	-79	128	-200	-428	-50	-71	-129	-634
131	-40	149	-170	-353	-246	-122	187	-637
92	-33	108	-93	-384	-344	-333	445	-653
*	*	136	79	-427	-399	-417	530	705
*	*	*	-101	-307	-449	-603	*	*

Sujeito S6

470V1	470V2	470V3	1000V1	1000V2	1000V3	1530V1	1530V2	1530V3
16	-9	28	130	64	65	-27	40	21
31	115	20	228	76	120	-7	116	47
57	66	58	176	30	71	133	103	245
61	56	112	146	-5	89	91	205	119
56	67	74	82	-12	35	83	71	119
75	107	78	29	51	-5	123	25	103
137	81	60	18	93	-24	52	51	67
53	46	109	102	45	65	124	83	196
85	51	93	33	39	128	136	87	148
0	55	104	-18	37	96	225	120	-21
37	37	100	40	57	142	160	101	-59
61	27	63	103	87	16	129	129	91
91	53	97	113	109	48	72	45	102
133	33	86	172	59	156	-61	57	174
45	31	2	119	111	75	76	84	126
40	133	17	145	143	80	110	102	34
59	123	91	193	113	76	53	-48	-34
56	89	69	7	128	48	46	138	42
48	27	107	31	113	62	65	66	64
89	19	101	7	76	80	156	70	126
85	-60	77	53	12	16	45	26	251
4	69	69	43	9	-57	45	82	103
128	73	99	83	27	-62	-111	60	128
89	101	49	106	23	52	68	205	109
92	121	31	162	-21	166	36	194	93

Sujeito S7

470V1	470V2	470V3	1000V1	1000V2	1000V3	1530V1	1530V2	1530V3
205	75	178	21	111	-1	-275	95	11
92	17	76	31	64	-104	-141	-209	85
107	61	36	57	119	-56	9	-415	123
77	75	26	121	97	20	147	729	163
96	171	32	247	183	63	19	631	181
99	87	64	144	151	86	182	*	111
89	150	62	147	242	80	-22	-543	-28
60	139	72	41	135	86	-182	-411	-404
85	145	107	142	157	123	-72	-231	-403
71	137	81	167	43	51	-26	-307	-298
81	167	138	129	104	131	-119	-322	-460
105	101	143	18	66	50	-342	-276	-554
77	119	161	16	128	183	66	-241	-48
74	141	207	-47	148	103	12	-200	128
59	117	*	94	0	77	47	-70	1
31	181	-220	25	224	103	-154	90	-146
153	157	-144	191	210	93	-102	-48	-94
77	94	-162	312	210	55	506	-40	-46
155	173	-128		126	90	422	-166	-57
80	129	-100	-82	106	166	653	-188	-55
38	173	-7	-70	88	225	412	-125	-218
-30	173	-35	-6	174	145	393	-64	-325
-134	116	24	136	308	51	161	-117	-211
204	117	71	-8	202	-20	-61	104	-199
219	121	163	108	138	-77	-213	-22	-121

Sujeito S8

470V1	470V2	470V3	1000V1	1000V2	1000V3	1530V1	1530V2	1530V3
79	-84	91	66	33	17	-72	89	15
21	-40	82	10	119	5	127	225	39
-29	8	89	16	149	-61	*	144	-16
-67	69	136	22	106	-105	-52	162	-85
-31	88	171	66	129	-92	-141	246	-88
-79	138	82	123	9	-119	50	220	17
-52	108	119	147	49	-111	-28	218	-68
-64	65	83	113	41	-94	64	186	-26
-63	70	65	176	-11	-115	180	150	-44
-105	10	43	107	-125	-114	254	226	-78
-109	16	71	-11	8	-136	320	12	-142
-141	-31	84	-51	-9	-104	240	-206	-196
-63	87	124	-27	13	-146	40	-267	-350
-35	88	127	-95	71	-86	-104	-162	-154
14	93	60	-33	90	-120	-79	-40	-300
77	156	124	-4	159	-150	19	*	-446
117	180	112	71	117	-276	237	-145	*
123	111	60	73	-10	-380	115	-118	-498
132	68	56	116	-69	388	101	-229	-450
122	70	44	141	-42	308	173	-352	-532
85	44	40	107	-82	382	105	-489	-447
50	-6	6	10	-122	357	12	378	-546
-17	13	15	-69	-57	371	-89	241	-597
55	-28	52	-60	-160	279	-20	205	-610
39	29	50	-110	-158	329	172	114	-741

Sujeito S9

470V1	470V2	470V3	1000V1	1000V2	1000V3	1530V1	1530V2	1530V3
-35	79	157	179	-100	370	-138	-668	-529
61	93	183	55	-38	289	-145	-322	-547
135	126	168	24	-80	264	-185	-402	-409
163	142	69	53	-51	103	-319	-209	-372
135	172	73	183	-217	1	-339	-249	-339
111	187	27	142	-248	-97	-487	-309	-362
148	193	53	123	-194	-147	-639	-211	-379
109	178	47	146	-97	475	-567	-255	-279
101	127	-31	5	57	371	763	137	-126
99	93	65	-88	189	91	383	160	-428
123	31	113	9	13	453	27	-423	671
97	4	33	-115	21	167	-177	-562	702
99	39	1	-168	-161	-219	-302	-430	760
106	-27	69	-174	-263	281	-612	-492	758
117	-91	10	-78	-427	19	-736	740	-722
154	-19	31	18	-487	-67	-750	718	-659
102	29	-77	164	-463	-137	-619	*	-640
56	19	-157	300	-345	-225	-560	-650	-645
53	133	-82	180	-315	-249	-440	-632	-683
51	29	91	-57	-329	-250	-474	-762	-693
85	35	127	20	-339	-307	-581	636	-754
29	23	169	-16	-306	-357	-565	635	763
9	63	145	-7	-153	-179	-570	680	675
-14	97	217	-26	-287	-8	-629	401	443
-99	33	146	119	-356	46	-556	119	276

Sujeito S10

470V1	470V2	470V3	1000V1	1000V2	1000V3	1530V2	1530V3
*	*	*	8	199	259	133	347
228	26	210	-49	100	99	-142	-71
160	41	153	-227	100	64	435	-383
110	23	101	-32	1	108	209	545
70	51	71	92	-31	154	18	103
56	78	61	65	-53	26	-317	-281
68	29	77	-25	-89	-87	323	-576
66	88	71	-27	-179	-47	6	-581
98	120	47	4	-135	26	760	329
60	106	55	95	-149	-42	730	280
80	94	14	273	-156	-170	444	147
72	91	57	225	-164	-48	330	182
106	110	53	254	-61	180	718	32
118	99	62	72	-338	170	665	-22
100	89	67	53	-288	18	84	-52
110	85	67	106	-250	170	-24	107
124	94	72	-52	-172	149	-194	293
140	138	150	-237	-166	138	674	671
184	87	78	96	-212	156	532	387
166	100	85	88	-287	151	538	119
141	95	150	124	-364	189	521	-49
106	105	73	214	-324	171	457	-57
80	153	49	11	-309	153	495	-75
104	101	22	-92	-381	122	259	-151
-5	135	-15	-50	-401	25	491	19

Sujeito S11

470V1	470V2	470V3	1000V1	1000V2	1530V1	1530V2	1530V3
199	*	224	-377	457	507	635	437
*	10	139	-292	447	484	472	501
188	-21	190	-192	431	496	444	476
*	45	-230	-91	411	440	475	509
6	183	-110	-51	429	476	609	408
*	*	93	*	399	512	569	497
28	-104	*	-203	459	540	600	598
*	203	-2	81	486	*	*	765
-110	-217	*	476	484	-520	-704	557
165	13	-6	*	476	654	-679	580
*	*	*	-319	490	464	716	572
26	-145	-23	-143	487	609	-764	524
-148	145	85	-118	-463	556	-614	520
-4	*	131	415	-320	715	*	506
232	50	136	*	487	592	-662	535
*	*	124	-414	-463	*	530	451
-11	-3	139	-345	-372	-490	629	572
152	*	101	338	476	-275	601	439
*	-31	125	450	484	-364	*	470
-124	*	177	456	-466	722	-688	157
103	-53	*	*	-345	617	*	707
*	*	-64	-414	-414	718	704	465
-114	1	-59	-418	-412	601	451	628
84	*	-7	-348	-40	561	569	655
*	-55	57	-170	*	505	*	757

Sujeito S12

470V1	470V2	470V3	1000V1	1000V2	1000V3	1530V1	1530V2	1530V3
*	*	*	65	-257	-29	-241	413	426
-31	193	31	65	440	-97	-329	423	421
17	151	86	65	241	-95	-492	394	406
39	177	93	124	-73	-77	-334	*	422
17	163	91	68	-259	-98	-442	321	239
10	165	155	-102	389	-21	646	395	285
-6	126	145	-88	403	-174	586	379	188
37	131	165	-88	201	-264	647	209	82
47	131	75	-6	5	-297	569	3	14
67	86	103	120	-163	-371	*	-10	50
118	51	89	58	-235	-375	539	2	-239
153	73	45	164	-269	287	414	52	-308
178	138	91	318	-275	39	409	-20	-216
179	96	68	362	-235	-18	425	90	-150
169	108	10	298	-229	-134	437	114	-297
163	201	77	182	-216	280	421	156	-31
128	154	38	-28	-135	380	323	172	415
160	95	-20	-127	-225	192	375	278	291
118	52	65	-85	-240	-70	400	438	225
128	160	42	-262	-224	-78	553	344	43
152	76	-39	-272	-151	-86	567	87	-19
119	8	-70	479	-120	-26	636	-277	-42
67	24	190	285	-188	-56	366	-10	-143
28	34	223	44	-198	-59	446	-32	-131
16	-12	207	-194	-121	-48	382	21	-44

Sujeito S13

470V1	470V2	470V3	1000V1	1000V2	1000V3	1530V1	1530V2	1530V3
174	-27	-74	-13	338	139	159	*	125
124	-133	-97	-104	126	-5	105	-55	-127
194	-177	-138	-106	104	-49	217	54	54
56	-194	-175	87	20	-224	-51	47	-35
44	-92	-118	-69	-10	-339	-294	-181	52
21	-134	-174	-11	-28	-369	-496	-328	262
-26	-114	190	-9	-74	-461	-408	357	390
-42	-32	172	-79	-124	-482	-512	367	377
23	-83	127	-26	-107	-398	-632	363	444
-25	-66	123	-53	-115	-391	-651	273	313
-45	-118	78	49	-127	333	618	-42	106
-46	-130	88	40	-130	140	356	25	-329
-3	-121	76	-164	-203	-95	428	-257	591
-83	-84	50	-286	-171	-168	179	0	371
-91	-149	91	-384	-327	457	195	137	133
-31	-54	-9	-435	-399	125	28	-65	-175
-23	-170	-60	-456	489	83	-181	50	227
-61	-124	-33	-496	*	-59	-267	-298	105
-67	-163	-62	-428	-397	-269	-152	138	-13
-51	-111	-104	436	-305	-385	-67	132	-270
-107	-179	-154	292	-133	-415	-77	107	-525
-95	215	214		*	-413	15	-207	-291
-127	131	206	-340	-43	-275	-105	-224	-510
-143	63	116	-432	-221	-356	-21	-302	-643
-185	53	190	-108	-245	-289	-454	-597	-531

Sujeito S14

470V1	470V2	470V3	1000V1	1000V2	1000V3	1530V1	1530V2
112	35	186	-63	*	-337	-177	737
139	41	157	*	-259	281	571	-156
153	51	143	*	311	97	545	611
137	79	97	*	445	-210	647	353
135	67	39	-233	273	-422	591	517
107	73	13	-275	91	225	759	559
74	3	-25	-261	*	-10	-721	747
77	-41	-127	-334	-279	362	-106	631
65	-97	211	-307	400	158	-237	724
31	219	127	-290	171	-185	754	756
39	210	3	*	-14	-294	-51	506
18	133	123	-246	488	-411	562	706
2	62	233	-206	249	256	414	337
-2	-37	225	-172	-136	-58	698	-193
-1	-31	169	-13	-272	-148	246	-60
-34	-95	77	-71	-394	-272	404	648
-71	223	-50	-193	417	434	639	752
-86	104	-149	-295	108	320	351	634
*	44	227	497	-36	88	-671	740
-139	-4	137	114	-182	-173	386	514
220	-37	29	-41	462	272	*	-663
224	212	185	196	130	-80	*	727
212	184	*	5	-60	*	*	132
152	2	-23	461	-269	424	568	701
82	-27	-91	491	-135	*	522	347

Sujeito S15

470V1	470V2	470V3	1000V1	1000V2	1000V3	1530V1	1530V2	1530V3
133	25	33	94	55	28	236	74	127
80	7	35	*	127	25	137	34	203
71	89	78	79	125	-1	-55	-13	180
39	115	87	*	87	*	182	125	43
86	*	101	-21	76	*	207	217	15
47	*	97	-7	47	*	109	165	74
53	10	43	21	42	153	-9	59	20
27	*	39	21	18	*	-72	33	33
7	25	5	-4	-1	39	7	-60	70
-18	16	-19	1	54	33	-25	78	76
-26	21	27	-43	41	46	166	108	168
-29	3	*	-38	64	63	0	14	80
-50	49	34	17	114	61	76	-38	93
-20	54	-31	-67	146	65	80	-56	-29
-27	85	31	15	108	-12	-21	82	126
38	53	4	95	77	-105	-39	101	201
*	22	17	*	96	70	-67	111	-15
60	-10	64	102	71	74	69	90	*
12	-16	48	32	67	*	178	53	109
9	8	62	-29	35	-26	270	87	127
12	20	41	44	35	3	46	123	56
0	8	25	71	19	28	-196	83	64
42	-15	22	-17	13	20	*	59	107
-10	-12	24	23	113	8	54	*	197
8	43	-2	63	87	7	213	71	451

Sujeito S16

470V1	470V2	470V3	1000V1	1000V2	1000V3	1530V1	1530V2	1530V3
84	176	5	335	127	39	95	395	122
28	32	21	354	111	-142	17	323	-11
102	112	12	291	123	-32	336	65	89
66	117	31	231	63	-51	433	-35	91
72	130	-9	151	-20	16	68	-52	126
112	156	30	33	-167	-22	3	98	88
84	123	3	58	-89	-5	88	54	-28
42	210	-31	-41	-41	0	58	162	-346
62	91	25	-38	-29	-27	103	146	-142
48	71	1	-49	-43	-49	-39	56	-172
42	42	-17	-55	25	-33	-89	118	-34
84	4	-21	-45	89	51	-238	138	-20
101	21	29	-67	129	46	-276	254	-212
54	79	-49	-39	-21	-13	-287	-69	-430
53	48	-17	72	-124	93	-190	-406	-238
101	-58	27	185	-51	44	-119	-476	11
56	117	57	108	-55	59	83	-449	-45
73	105	-31	-12	7	124	37	-487	33
61	101	7	-111	124	114	-59	-133	35
101	-34	-37	-36	137	106	-125	-535	1
57	-12	-65	-194	138	72	-155	-325	-27
47	-54	-128	-90	-22	114	-82	-437	-117
64	-76	198	-124	-46	122	-120	151	-105
100	-34	135	-90	-192	70	-85	-65	-271
141	-2	90	-32	-40	-74	-176	227	-148

Sujeito S17

470V1	470V2	470V3	1000V1	1000V2	1000V3	1530V1	1530V2	1530V3
119	109	18	159	-264	163	69	187	63
169	55	-15	147	-248	41	45	133	-57
73	25	-9	3	-306	69	-72	-11	-81
83	-25	47	-125	-313	-69	-90	-127	-229
83	-43	-7	-104	-382	36	-273	4	-423
45	-61	7	-115	497	24	-385	117	-505
23	-43	-27	-269	465	-85	-589	281	-591
33	28	23	-283	474	-1	726	398	-381
15	3	-27	-273	484	-137	706	181	-330
-10	16	-8	-335	*	-171	594	134	-220
-37	-47	-25	-341	-376	-194	626	-140	-188
-59	18	1	-345	-450	-246	612	-408	-262
-46	33	-7	-420	-458	-234	568	670	-326
-11	13	-64	-331	-486	-264	538	520	-439
0	24	-20	-378	-448	-202	663	529	-412
-19	2	-85	-336	-444	-252	634	568	-486
-14	-66	-75	-439	-412	-274	681	566	-415
-34	6	-70	-412	-385	-238	569	593	-586
-40	8	-69	478	-400	-202	603	603	-607
-21	-48	-23	488	-379	-225	639	655	-651
-41	-12	-11	442	-453	-309	637	709	-650
-66	-62	-9	498	459	-410	689	606	735
-94	-70	10	-452	428	-422	611	705	*
-45	-2	-37	-408	375	-422	674	617	-671
-60	-92	-30	-370	259	-277	646	657	-731

Sujeito S18

470V1	470V2	470V3	1000V1	1000V2	1000V3	1530V1	1530V2	1530V3
*	*	51	108	-45	157	-199	116	213
-172	-45	99	165	*	*	*	203	207
*	11	95	182	145	102	*	137	255
*	*	93	134	143	133	215	161	188
101	-25	111	37	100	*	125	159	305
*	5	103	-34	95	59	-21	34	23
75	-19	73	-67	159	29	*	57	-36
52	-15	51	-7	75	*	*	-68	-7
49	0	75	-23	140	-3	36	-16	-88
31	-71	77	123	*	0	222	-102	-164
50	-125	15	35	48	-3	308	-32	4
0	199	43	*	*	46	136	62	*
-17	131	37	-13	-86	132	16	10	-22
16	87	55	-143	27	17	20	-52	129
19	*	19	61	-105	*	0	-12	208
7	-8	-29	-78	24	8	-25	5	101
13	17	39	-113	124	36	-22	15	124
7	31	77	-188	46	-16	7	119	79
67	61	34	-178	*	42	27	4	11
33	21	55	-210	*	-38	-9	-96	23
59	6	52	-123	-34	13	-119	6	-110
103	-27	111	-48	-27	-56	-53	80	-45
49	-23	-19	-62	57	-18	*	42	11
33	-16	22	*	-41	-102	-101	-78	0
17	-53	46	-86	60	30	23	-8	2

Sujeito S19

470V1	470V2	470V3	1000V1	1000V2	1000V3	1530V1	1530V2	1530V3
*	173	*	1	61	128	16	*	-48
79	79	69	41	139	76	-79	-403	-55
10	7	57	48	153	92	-144	374	31
-52	29	-10	197	67	84	*	326	-63
-68	56	20	159	25	142	-47	250	93
-36	101	12	48	53	172	-79	48	43
-50	143	50	221	51	118	40	2	119
-70	94	51	223	18	133	130	179	125
-54	103	47	209	33	223	93	262	*
28	112	30	107	94	124	62	-22	158
-30	123	36	15	*	71	225	-87	166
-15	100	82	51	107	61	39	-142	62
63	46	14	36	27	105	46	-317	66
-24	26	84	69	*	152	111	-71	4
24	22	30	103	156	235	-39	-83	-168
23	27	20	103	147	39	-61	41	-78
78	36	38	120	144	41	*	239	-72
26	24	26	93	52	*	-154	153	24
42	19	52	99	84	-65	-26	83	-113
56	17	34	144	17	-29	-88	-148	-53
74	*	8	124	18	-7	50	-16	159
12	79	*	112	*	25	94	-2	45
84	57	-20	93	122	179	58	-112	3
13	114	-10	48	128	142	-12	-110	35
48	52	-35	10	*	*	-38	34	-101

Sujeito S20

470V1	470V2	470V3	1000V1	1000V2	1000V3	1530V1	1530V2	1530V3
12	34	189	-272	-137	311	88	-107	151
*	*	147	-305	-101	127	-35	-15	147
-3	*	135	-341	-119	-59	-47	124	-22
10	43	142	-405	-165	-195	-1	-113	-239
-9	81	105	-494	-127	-363	55	92	-4
38	57	87	-429	-103	493	-39	-32	110
37	65	67	-381	-89	*	-105	150	-78
57	64	54	-313	-93	445	-75	-10	32
41	52	59	-431	-30	396	73	-130	-6
24	47	64	-209	-49	296	-23	-80	258
19	72	85	-83	-36	155	-76	87	76
-11	53	111	94	-51	35	125	*	98
-12	*	118	219	-55	-63	226	-257	-35
-21	43	134	273	-10	-93	70	-80	-139
-5	62	149	411	-130	43	19	-26	-70
-63	101	181	443	-118	-2	-194	-16	-30
-101	93	223	187	-154	-80	-4	-48	-83
-135	67	175	160	-198	-30	-66	53	-1
-203	84	209	*	-271	-58	-74	-104	-47
199	70	163	15	-278	-180	-166	-139	-20
125	49	127	-46	-299	-188	-244	-256	91
33	113	107	-128	-194	-274	-112	-202	37
-3	70	135	-132	-176	-390	-4	-116	-15
-43	68	137	-117	-176	-450	-105	-297	-49
*	58	149	*	-32	434	-57	*	-23

Sujeito S21

470V1	470V2	470V3	1000V1	1000V2	1000V3	1530V1	1530V2	1530V3
22	41	66	16	-12	177	-137	-58	-151
195	225	120	-24	-15	95	-213	-82	-159
*	*	68	49	-65	106	28	57	-83
-176	-102	34	-20	-20	121	137	127	3
-137	193	26	47	11	147	302	169	80
-135	159	-4	-55	66	159	323	159	44
-129	217	-4	-99	133	109	344	43	-45
-119	163	26	-7	168	71	383	85	-58
-120	147	18	-80	154	20	498	76	141
-145	97	35	-103	163	-59	372	-11	122
-148	149	33	-112	83	-99	367	-118	159
-137	77	28	-91	98	-123	430	-232	82
-105	95	12	-23	42	-149	566	-207	-27
232	75	4	7	12	-147	552	-124	-198
232	60	-10	0	-30	-129	458	17	-146
218	0	24	-51	-66	-95	612	153	-58
221	59	-9	-139	-70	-172	427	140	65
220	-11	-32	-61	-118	-158	324	82	-31
197	29	-44	-136	-118	-97	351	116	18
177	-25	-43	-71	-190	-30	272	118	9
136	17	-23	-88	-175	-19	171	-52	-107
86	-30	-6	-60	-200	55	-33	-138	-69
52	-52	-26	1	-181	120	-193	-231	16
54	-41	-24	150	-166	120	-47	-217	83
-22	-34	-29	82	-233	178	65	-249	74

Sujeito S22

470V1	470V2	470V3	1000V1	1000V2	1000V3	1530V1	1530V2	1530V3
101	50	-137	75	96	-3	79	-8	-185
95	53	-164	49	86	69	99	13	-17
80	32	-173	73	100	102	161	89	94
59	33	-185	61	68	147	167	205	283
27	17	-185	45	119	135	139	225	229
90	-5	225	19	145	141	135	149	63
13	43	149	13	105	113	219	119	-23
25	60	141	7	111	135	73	67	-45
35	55	129	27	95	109	112	167	-66
59	37	133	47	79	43	17	187	-133
110	5	79	27	79	23	74	178	-138
84	-41	63	37	8	4	182	128	-112
65	-25	17	67	-9	-2	114	94	38
89	-17	8	69	0	-69	28	78	88
138	-37	4	51	39	-12	62	203	46
97	-19	-7	38	-44	-36	170	94	29
120	7	-31	0	7	46	182	70	56
64	10	-63	4	28	38	211	93	45
82	65	-53	-4	101	-27	133	25	141
76	71	-61	40	108	-57	94	69	235
115	89	-51	78	51	-78	104	-43	71
124	45	-33	55	11	-72	95	3	41
103	55	-17	66	-20	-58	145	3	49
85	58	-3	8	-84	-28	87	2	-25
56	13	-33	-4	-86	22	94	47	-123

Sujeito S23

470V1	470V2	470V3	1000V1	1000V2	1000V3	1530V1	1530V2	1530V3
41	121	-6	183	35	-12	347	163	-107
-37	61	-29	*	62	20	*	300	-235
*	53	-48	177	39	55	*	72	-118
-113	39	-34	29	54	117	-333	*	-79
176	25	-50	18	77	59	-294	-458	-161
*	29	-50	*	-61	101	*	-427	-43
85	61	16	*	-30	131	*	-167	35
45	29	13	7	-5	79	*	-197	-223
-3	77	53	*	79	37	-134	*	-144
-17	61	41	*	187	-74	-286	-116	-279
-31	47	50	-1	201	-118	-308	*	-397
*	87	40	23	167	6	-266	-30	-212
-48	33	30	-11	139	*	-310	86	-297
*	35	31	-168	161	-189	-372	384	-460
*	99	25	-95	117	-263	-350	*	-380
-93	53	41	-65	77	-139	-371	-256	-290
-128	21	65	*	48	37	-575	-424	-291
190	35	21	55	15	-30	-513	-383	-304
128	44	39	-40	-57	37	-484	-469	-154
*	21	32	-44	-2	25	*	-375	-244
64	57	79	40	-29	-8	-514	-283	-244
*	23	82	17	30	-38	-383	-167	-384
*	13	117	248	-16	-52	-383	-517	-267
26	28	107	178	36	-70	-457	-267	-183
*	27	89	90	-12	-164	-149	-191	-148

Sujeito S24

470V1	470V2	470V3	1000V1	1000V2	1000V3	1530V1	1530V2	1530V3
18	21	36	33	79	56	-95	-251	-169
49	19	36	-26	45	29	-253	-197	-145
47	1	14	-70	29	-4	-238	187	-99
-37	12	12	-133	19	-46	-295	*	17
-15	-61	-10	-41	-3	10	89	-275	-113
-93	-92	-43	-171	-75	-70	-57	*	-130
-143	-49	22	-196	-81	-128	-156	-223	-381
203	-93	-80	-245	-106	-168	-297	-385	-549
145	-69	-14	411	-129	-328	-455	-237	-303
75	-97	-28	303	-156	-441	-718	-74	-145
3	-69	19	89	-238	485	42	-158	-503
7	-143	-82	-71	-206	456	-287	-221	617
-77	235	-52	-209	-259	377	-203	8	665
-87	187	-156	-307	-318	161	40	-12	629
211	183	220	-345	-370	27	-448	6	658
115	73	165	-389	422	483	-490	-8	510
53	35	154	-422	187	278	-574	-182	316
23	-17	48	-439	98	45	-122	-310	-71
-26	3	47	-483	70	-182	-473	-481	536
-61	-58	55	469	14	433	-578	-556	214
-64	-89	63	485	-32	225	-736	41	-253
-110	-119	75	482	-62	-144	-613	-184	554
233	217	41	395	-128	419	615	-336	265
166	180	25	280	-210	105	397	611	-221
58	88	4	137	-344	-350	13	*	-289

Sujeito S25

470V1	470V2	470V3	1000V1	1000V2	1000V3	1530V1	1530V2	1530V3
-95	82	-13	43	33	24	114	27	-85
-59	60	-11	71	61	75	103	24	5
-67	52	-29	66	63	96	180	79	49
-60	58	5	71	68	51	123	114	35
-103	78	-36	77	102	41	79	132	76
-71	80	-19	97	99	35	41	154	-37
-37	58	-39	63	89	33	0	144	-149
-19	48	-35	105	83	54	9	82	-79
-35	25	-73	94	96	49	-25	54	-98
-37	45	-103	75	64	-9	-88	56	-167
-87	23	-92	75	48	15	-183	28	-256
-109	55	-109	96	50	29	-72	-19	-257
-73	26	-95	52	14	63	-39	-88	-318
-79	37	-63	39	48	77	-69	-45	-208
-25	34	-73	37	28	67	-132	-62	-305
-27	15	-41	58	16	61	-194	-147	-453
-23	15	-61	18	-4	21	-204	-125	-554
3	17	-62	0	-52	95	-376	-107	-590
-19	15	-29	-16	-56	55	-302	-129	-708
-39	0	-3	-14	-74	105	-298	-141	-763
0	6	11	44	-76	99	-407	-109	-724
3	-23	25	40	-136	64	-348	-219	-304
-10	-11	41	34	-122	50	-252	-234	-605
1	-33	55	12	-156	24	-307	-276	-695
-39	-23	45	28	-200	18	-345	-387	-661

Sujeito S26

470V1	470V2	470V3	1000V1	1000V2	1000V3	1530V1	1530V2	1530V3
-26	-44	*	-421	-22	*	-122	35	221
-33	-10	214	-59	29	-23	-51	71	173
37	64	167	-53	153	5	92	204	54
98	60	189	31	178	51	141	171	87
90	59	170	53	103	15	5	208	-95
78	93	137	106	-15	-87	43	105	27
77	106	148	104	*	388	83	42	90
55	84	151	*	-107	153	146	-77	129
32	83	145	9	-156	428	-25	-164	383
6	124	123	117	-229	316	-103	-250	*
-32	60	119	125	-207	398	4	-70	-4
-27	61	73	77	-215	*	124	-154	-18
-18	60	111	26	-263	-60	87	-241	47
-9	56	97	-74	-275	-186	206	-208	106
38	47	83	-66	-283	-366	21	-408	2
72	29	75	-88	-347	-288	-129	-62	20
63	-5	53	-64	*	-136	-251	122	114
31	63	45	-80	-401	-6	-336	129	206
30	55	-13	6	158	82	-460	220	128
31	29	32	-38	38	142	-468	229	-49
33	10	-29	-114	-4	112	-404	108	*
-13	-19	-93	-174	-46	86	-312	-3	-256
-5	-55	209	-244	-86	129	-431	81	-365
3	-49	173	-196	-71	118	-485	-89	-375
40	-57	77	-178	-68	107	-543	-182	-363

Sujeito S27

470V1	470V2	470V3	1000V1	1000V2	1000V3	1530V1	1530V2	1530V3
27	88	48	51	-326	89	731	41	-245
-4	74	17	39	-272	37	751	-99	-317
-8	76	-3	3	-289	-102	*	-245	-311
-11	52	-24	9	-307	-89	629	-354	-407
-3	126	-51	-26	-339	-163	761	-421	-430
-45	56	-87	-89	-270	-188	699	-597	-509
-53	56	-97	-113	-355	-339	743	-611	-593
-139	94	-111	-150	-360	415	572	-688	-367
187	40	-88	-147	-297	197	270	-607	-433
150	15	-129	-101	-329	-59	160	-506	-447
75	-21	218	-177	-291	-21	44	-660	-595
-11	19	191	-116	-265	-230	62	762	-661
-71	63	169	-129	-129	-341	-59	753	-697
*	25	144	-165	-244	-357	-80	*	-685
-187	21	143	-213	-211	456	-51	-714	742
201	-3	93	-103	-245	349	217	-594	*
142	-22	95	*	-241	416	-82	-672	688
127	-19	88	-145	-215	294	*	-700	576
55	-63	53	-55	-147	212	-393	-630	*
19	-55	39	-84	-189	23	-520	-474	726
45	-5	51	-200	-164	-112	-315	-558	*
-87	-21	105	-226	-182	-275	-458	-526	-659
-107	11	35	-206	-157	-330	-419	-547	-735
-151	-5	16	-190	-102	393	-503	-500	655
-113	-37	-39	-118	-148	246	-457	-612	657