

CORRELAÇÃO ENTRE DESTREZA MOTORA E DESEMPENHO EM TAREFAS ESCOLARES DE ESCRITA EM CRIANÇAS COM DESENVOLVIMENTO TÍPICO E COM SÍNDROME DE DOWN

Nadja Moreira da Silva (IC) e Silvana Maria Blascovi de Assis (Orientador)

Apoio: PIBIC Mackenzie

RESUMO

Objetivo: Correlacionar o desempenho em testes de destreza manual com o desempenho em tarefas de escrita em crianças com desenvolvimento típico e com síndrome de Down (SD). **Método:** Participaram do estudo 30 crianças de ambos os sexos, entre 6 a 11 anos de idade, sendo 15 escolares com desenvolvimento típico e 15 com SD. Os participantes foram avaliados pelos instrumentos: Questionário Van Strien para preferência manual, Teste Caixa e Blocos (TCB), Teste de Função Manual Jebsen Taylor (TFMJT) e Teste de Desempenho Escolar (TDE). **Resultados:** Observou-se correlação positiva entre o TCB e o TDE, e correlação negativa entre o TFMJT e o TDE nas crianças com desenvolvimento típico, com melhora do desempenho de acordo com o aumento da idade. Nas crianças com SD não foi observada a mesma correlação, todavia, a estatística descritiva indica que aqueles que tiveram melhor desempenho nas tarefas motoras mostraram maior habilidade de escrita, porém sem relação com o aumento da idade. **Discussão:** Os resultados obtidos convergem com a literatura encontrada, demonstrando a relação entre a destreza motora manual e a habilidade de escrita, porém a aplicação do TDE e da primeira tarefa do TFMJT mostraram-se de difícil aplicação para as crianças com SD, devido à dificuldade na execução da escrita. **Conclusão:** Os resultados indicam a necessidade de continuidade nas investigações acerca da correlação entre destreza motora manual e o desempenho na escrita, bem como a ênfase na estimulação da função manual nos programas terapêuticos que visem otimizar o aprendizado da escrita.

Palavras-chave: Síndrome de Down. Destreza motora. Escrita Manual.

ABSTRACT

Objective: To correlate performance in manual dexterity tests with writing tests performance in young childrens with typical development and Down Syndrome development (DS). **Methods:** 30 children from both sexes ranging from 6 to 11 years old participated in this study, which 15 of them had typical development and 15 DS. They were evaluated in the following tests: Van Strien Handedness Questionnaire, Box and Block test (BBT), Jebsen Taylor Hand Function Test (JTT) and School Achievement Test (SAT). **Results:** Correlations were found to be positive between BTT and SAT and negative between JTT and SAT in typical development children, and better performance overall was associated with increase in age.

DS children didn't show the same results however descriptive statistics indicates that children with better results in motor coordination tests generally had better performance at writing tests, these results didn't show correlation with age. **Discussion:** The current work's results converge with the literature, there is a positive relation between writing skills and manual dexterity however SAT and JTT tests were hard to apply in DS children due to their difficult in writing execution. **Conclusion:** The results in the present work shows the need in continuity of investigations concerning the correlation between writing skills and manual dexterity, as well as stimulation of manual function in therapeutic programs aimed at optimizing writing skills.

Keywords: Down Syndrome. Motor Skills. Handwriting.

1. INTRODUÇÃO

Estudos relatam que indivíduos com dificuldades de aprendizagem tendem a apresentar atrasos na coordenação motora manual, na destreza manual e nas habilidades motoras finas (MAGALHÃES *et al.*, 2011).

A literatura descreve alguns testes já utilizados na avaliação da destreza motora manual, inclusive para indivíduos com Síndrome de Down. São o Teste Caixa e Blocos (TCB) e o Teste de Função Manual Jebsen Taylor (TFMJT), sendo estes de fácil aplicação e boa aceitabilidade pelas crianças (RUFINO *et al.*, 2016).

É de suma importância a ampla avaliação do desempenho escolar para identificação de fatores que possam interferir na aprendizagem. Dentre as formas de avaliação, encontra-se um instrumento que atende esta demanda: o Teste de Desempenho Escolar (TDE), que possui como objetivo detectar déficits em habilidades como leitura, escrita e aritmética, com possibilidade de avaliação dos domínios separadamente.

Assim, esta pesquisa teve como objetivo correlacionar o desempenho em testes de destreza motora manual com o desempenho em tarefas escolares de escrita, em crianças típicas e crianças com Síndrome de Down, na faixa etária entre 6 a 11 anos.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Sabe-se que a aprendizagem é fundamental para o desenvolvimento de qualquer indivíduo, sofrendo influência de diversos fatores para que ocorra normalmente, dentre eles: linguísticos, perceptivos, motores, psicológicos, sensoriais, visomotores e a intelectualidade do indivíduo (CORREIA, 2007).

A educação inclusiva é assegurada de acordo com o Decreto-Lei nº 3/2008, exigindo que todos os alunos tenham direito a igualdade de oportunidades, tanto no acesso à educação quanto nos resultados pedagógicos. Estes requisitos fazem com que todos os alunos, inclusive aqueles com necessidades educacionais especiais, sejam abordados de acordo com sua individualidade e suas diferenças, porém garantindo ao máximo a autonomia e participação social dos mesmos (Cunha, 2011).

No aspecto motor a escrita é abordada como tarefa essencial para o registro e acesso a informações. A escrita inicialmente é caracterizada pelo desejo de rabiscar, que com o amadurecimento do controle motor dos braços e mãos esta ação ganha maior precisão, transformando-se em forma de linguagem (CHULTES; VALENTINI, 2014).

A importância atribuída à tarefa de escrita ocorre devido à sua aplicabilidade durante toda a vida do indivíduo. Mesmo com a implementação de dispositivos tecnológicos a tarefa de escrita necessita ser bem avaliada nas crianças, ganhando sua devida importância (FEDER; MAJNEMER, 2007).

Para que um indivíduo adquira a habilidade da escrita é necessário que haja coordenação dos movimentos finos e precisos, através da musculatura intrínseca da mão, interrelacionados com o esquema corporal, temporal e espacial do corpo (CHULTES; VALENTINI, 2014).

O interesse pelo tema é antigo e já em 1956, Napier destacava que os principais movimentos da mão são a força de preensão e a precisão, sendo os responsáveis tanto em conjunto, quanto separadamente, por fornecer a base para movimentos que envolvam preensão. Para a funcionalidade do indivíduo é necessário que as estruturas envolvidas no movimento estejam integras.

A destreza manual pode ser caracterizada como a capacidade de realizar de forma habilidosa e bem orientada os movimentos da mão e do braço, como a manipulação de objetos ante situação de velocidade e destreza dos dedos. Em suma, é a habilidade de executar manipulações habilidosas e controladas de pequenos objetos, com utilização sobretudo dos dedos (MAGILL, 2000).

Para o desenvolvimento das habilidades motoras, como a escrita, é necessário o desenvolvimento das áreas psicomotoras. As áreas psicomotoras compõem a atividade motora, sendo observadas em atividades como coordenação motora, lateralidade e tônus muscular (FONSECA, 2015). Alterações nesta função podem estar presentes em diversos quadros, desde crianças com dificuldades na aprendizagem, até crianças e jovens com alterações do desenvolvimento, incluindo os casos de déficits intelectuais como a síndrome de Down (SD).

A SD é caracterizada pela presença adicional do cromossomo autossomo 21. O diagnóstico pode ser dado juntamente ao fenótipo do indivíduo, sendo as principais características a prega palmar única, clinodactilia do 5º dedo e baixo comprimento. Além disso, há ainda as alterações decorrentes nos diversos sistemas do organismo, ocorrendo principalmente no cardiorrespiratório, musculoesquelético, nervoso e endócrino (SCHWARTZMAN *et al.*, 2003).

Sabe-se que os indivíduos SD possuem alterações musculoesqueléticas, sendo algumas delas a escoliose, hiper mobilidade articular e hipotonia muscular. A hipotonia é uma alteração presente desde o nascimento em todos os indivíduos com a síndrome, acarretando em atrasos na aquisição das habilidades motoras. Devido aos déficits, os indivíduos com SD possuem dificuldades no alinhamento postural, propriocepção e movimentação padrão, como manipular objetos (HICKEY *et al.*, 2012).

Segundo estudo de Priosti *et al.* (2013), as crianças com SD possuem desempenho inferior na força de preensão manual e na destreza manual quando comparadas com crianças sem a síndrome. Os dados desse estudo foram coletados por meio da avaliação com o teste

Caixa em Blocos e dinamômetro. Essa diferença no desempenho motor fino pode ser atribuída a diversos fatores, como a hipotonia e déficit no crescimento físico.

Crianças com SD, ao desenvolver atividades que envolvam controle motor, planejamento motor e integração visomotora, apresentam déficits, assim como no controle da musculatura intrínseca da mão, utilizando-se geralmente de padrões de preensão atípicos (COPPEDE *et al.*, 2012).

Faz-se necessária a estimulação neuropsicomotora da criança também durante o período escolar, devendo-se levar em consideração o que a criança possui como capacidade de aprender e o potencial de transforma-lo em atividade motora (Santos *et al.*, 2010).

3. METODOLOGIA

O estudo foi de caráter transversal, correlacional e descritivo, com coleta de dados quantitativos. A amostra foi definida por conveniência, ou seja, não probabilística, portanto, não representativa da população, não podendo seus resultados serem generalizados. (Sampieri, Collado, & Lucio, 2003). Foram convidados a participar da pesquisa 30 crianças, divididas em dois grupos que foram denominados de Grupo Controle (GC), composto por 15 escolares com desenvolvimento típico, na faixa etária entre 6 e 11 anos, que frequentem escola regular do ensino público ou privado; e Grupo Síndrome de Down (GSD) composto por 15 crianças com Síndrome de Down, na mesma faixa etária, que frequentem uma instituição de atendimento às pessoas com deficiência, neste estudo a APAE de São Paulo. Das 30 crianças convidadas, apenas 23 concluíram o procedimento de avaliação, ficando então os grupos compostos por: 13 indivíduos de GC e 10 indivíduos de GSD.

O projeto foi cadastrado na Plataforma Brasil e submetido ao Comitê de Ética da Universidade Presbiteriana Mackenzie, sendo aprovado sob o CAAE 54870916.4.0000.0084. Somente após a aprovação as instituições foram convidadas a participar do estudo. Os participantes e seus responsáveis, depois de esclarecidos, confirmaram sua participação assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, tanto para os participantes quanto para os responsáveis.

Foram critérios de inclusão aceitar participar voluntariamente do estudo, autorização dos responsáveis legais ; e demonstrar compreensão das instruções básicas dos testes.

Foram excluídos aqueles que tiveram associação de problemas neurológicos ou ortopédicos que acometessem os membros superiores ou cognição, diagnosticados por um médico, ou não realizassem os testes durante o período de avaliação.

Os dados do grupo GC foram coletados em uma escola de ensino regular, da região metropolitana de São Paulo, e os dados do grupo GSD foram coletados em uma instituição de atendimento à pessoas com deficiência (APAE de São Paulo); ambos em uma sala onde

estavam disponíveis os testes utilizados para avaliação, em horário agendado com os responsáveis pela instituição, combinados com cada um dos participantes. Estiveram presentes no momento da coleta a pesquisadora, não sendo necessária a presença de acompanhantes do avaliado, embora a presença do responsável tenha sido permitida pelo pesquisador.

Foram utilizados nesse estudo como instrumentos de avaliação o Questionário Van Strien para preferência manual, Teste Caixa e Blocos (TCB), Teste de Função Manual Jebsen Taylor (TFMJT) e o Teste de Desempenho Escolar (TDE), que serão descritos com mais detalhes a seguir.

Questionário Van Strien para preferência manual: é um questionário composto por 16 itens de preferência manual. Deve ser registrada a mão preferida em 10 tarefas propostas: pegar no lápis quando desenha; segurar a escova; lavar os dentes; desenroscar a tampa de uma garrafa; lançar uma bola; dar as cartas de um baralho; pegar numa raquete; abrir a tampa de uma caixa; pegar numa colher quando come sopa; apagar com uma borracha; abrir uma porta com uma chave. A pontuação é atribuída de acordo com a opção da mão escolhida para a tarefa: para a mão direita atribui-se o valor +1, para a mão esquerda o valor -1, e à opção por “qualquer delas”, o valor 0. Os participantes são então classificados como fortemente destrímanos, com valores entre 8 e 10 e fortemente sinistrómanos, com valores entre -10 e -8 (FREITAS; BOTELHO; VASCONCELOS, 2014).

Teste Caixa e Blocos (TCB): proposto originalmente por Mathiowetz *et al.* (1985), avalia a destreza manual e a habilidade dos indivíduos. A caixa de madeira utilizada deverá possuir 53,7 cm de comprimento, possuindo uma divisória de madeira mais alta que as laterais, dividindo a caixa em dois compartimentos de dimensões iguais. Da mesma forma, os blocos utilizados serão de madeira, em forma de cubo, coloridos (azuis, vermelho e amarelo) de 2,5 cm, totalizando 150 blocos. A caixa deverá estar posicionada horizontalmente a frente do indivíduo, para que o mesmo tenha acesso e visão ampla de todo o equipamento. O TCB deve ser iniciado com a mão dominante, e o paciente deverá receber a seguinte instrução: “Quero ver com que rapidez você consegue pegar um bloco de cada vez, carrega-lo até o outro compartimento da caixa e solta-lo”, lembrando que o orientador do teste deverá demonstrar. Em seguida deve ser informado que: “Se você pegar dois blocos ao mesmo tempo, será contado apenas um ponto. Se você derrubar apenas um bloco na mesa ou chão, não perca tempo para pega-lo: este contará um ponto. A ponta dos dedos deve chegar até o outro compartimento. Só então poderá soltar o bloco e será considerado um ponto. Você tem alguma dúvida? Quando eu avisar, pode começar. Lembre-se: trabalhe sempre o mais rápido que conseguir”. O indivíduo avaliado terá 15 segundos para treinamento, e em seguida os blocos devem ser realocados no compartimento inicial. O teste deverá ser interrompido após

exatamente 1 minuto, que será cronometrado pelo aplicador. O TCB deve ser repetido com a mão não dominante, e o resultado é indicado por meio de um *score* que indica o número de blocos transportados de um compartimento ao outro, durante um minuto (BL/MIN) (MENDES et al., 2001). O teste foi realizado duas vezes com a mão dominante, e da mesma forma com a mão não-dominante, sendo o escore a média das duas tentativas.

Teste de Função Manual Jebsen Taylor (TFMJT): idealizado por Jebsen *et al.* (1969), se baseia nas tarefas manipulativas similares àquelas desempenhadas no cotidiano, sendo dividido em sete subtestes: 1) escrita; 2) simulação de uma tarefa de virar cartas; 3) levantamento de objetos pequenos; 4) simulação do uso de colher para a alimentação; 5) empilhar blocos (peças de dama); 6) levantamento de objetos grandes e leves; e 7) levantamento de objetos grandes e pesados. O tempo de realização de cada subteste realizado é registrado através de cronômetro, considerando que os participantes são orientados a realizar os subtestes o mais rápido possível (LIMA *et al.*, 2012). Cada tarefa foi realizada uma única vez, com a mão dominante e mão não-dominante.

Teste de Desempenho escolar (TDE): É um dos poucos instrumentos psicopedagógicos brasileiros voltado para avaliação do desempenho escolar, criado em 1994, cujo objetivo é identificar déficits nas habilidades básicas de leitura, escrita e aritmética. Sua aplicação individual avalia de forma ampla as capacidades fundamentais para o desempenho escolar. São contempladas no teste três áreas específicas: leitura, escrita e aritmética, sendo que nesta pesquisa só será avaliada a tarefa de escrita, que consiste na escrita do nome próprio e de palavras contextualizadas, apresentadas sob a forma de ditado. O teste apresenta uma escala de itens em ordem crescente de dificuldade que são apresentados à criança e a interrupção do teste ocorre quando os itens apresentados forem muito difíceis para o avaliado (STEIN, 1994; KNIJNIK; GIACOMONI; STEIN, 2013). Sua proposta original de criação foi constituir-se em um instrumento não exclusivo de psicólogos, servindo aos interesses de profissionais de diferentes áreas que possam pesquisar aspectos correlacionados ao desempenho escolar (KNIJNIK; GIACOMONI; STEIN, 2013). A aplicação do teste foi realizada somente com a mão dominante.

A análise dos dados foi realizada através de testes paramétricos, estatística descritiva e testes de correlação para ambos.

4. RESULTADO E DISCUSSÃO

Os resultados apresentados referem-se aos 13 sujeitos do GC e aos 10 sujeitos do GSD. Embora tenham sido convidados 15 participantes para cada grupo, alguns não compareceram às avaliações ou o responsável não enviou o termo de consentimento assinado, impossibilitando a coleta.

Os grupos foram subdivididos em função do desempenho no TDE para o GSD, ou seja, GC (n=13) e GSD (n=10) passou a ser tratados na estatística como GSD Negativo para TDE (que incluiu as crianças que não conseguiram realizar o teste, n=6) e GSD Positivo para TDE (que incluiu as crianças que realizaram o teste, n=4).

A divisão do GSD em Positivo e Negativo ocorreu devido à grande parte dos participantes não serem alfabetizados ou apresentarem maior dificuldade na compreensão das instruções do teste, dificultando a aplicação e prejudicando o desempenho. A aplicação do TDE para o GC foi realizada, portanto, conforme as instruções do teste original, ou seja, na forma de ditado e de forma adaptada para GSD, devido à dificuldade ou incapacidade dos avaliados de reproduzirem as palavras. Desta forma, as palavras foram apresentadas aos participantes em cartões, com fonte ampliada, para que fossem transcritas na folha de aplicação do teste. Esse modelo de adaptação foi baseado na tarefa número um do TFMJT, que cronometra o tempo de escrita de uma frase apresentada em cartão para ser copiada pelos sujeitos avaliados (JEBSEN *et al.*, 1969).

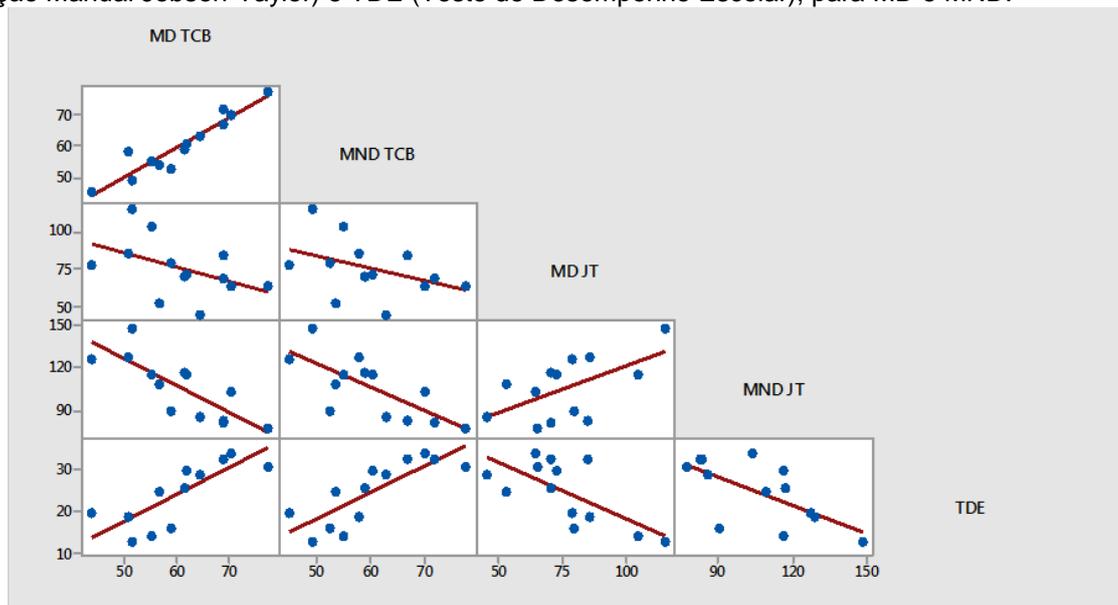
Durante a realização das coletas do TDE em GSD Positivo um participante errou 10 palavras consecutivas, porém ao total conseguiu transcrever 4 palavras. Segundo as regras de aplicação do TDE, quando o sujeito erra 10 palavras consecutivas o teste deve ser interrompido, porém Giacomoni *et al.* (2015) estudaram apenas a tarefa de escrita do TDE para validação da estrutura interna, dificuldade e discriminação dos itens. Assim, pode-se verificar que as palavras possuem, em sua grande maioria, níveis médios de dificuldade e não estão distribuídas em ordem de dificuldade decrescente, ou seja, a ordem de interromper o teste após dez erros deve ser flexibilizada, pois pode comprometer o desempenho e o escore final do avaliado.

Finalizada a coleta, os dados foram agrupados em planilhas para tratamento estatístico. Inicialmente foi aplicado o teste Anderson Darling para normalidade das amostras para os três grupos e, para todos eles, o resultado foi normal para os testes TFMJT, TCB e TDE.

Na aplicação do teste de preferência manual de Van Strien em GC, 11 crianças apresentaram-se como destros (84,62%) e 2 ambidestros (15,38%). Em GSD, 8 crianças apresentaram-se como destros (80%) e 2 como sinistrômanas (20%). Segundo Brêtas *et al.* (2005), quando a criança não apresenta lateralidade definida pode-se encontrar dificuldades na tarefa de escrita, além de dificuldades na orientação espacial. Entretanto, no estudo apenas 2 crianças de GC eram ambidestros, e este fator não às prejudicou nas tarefas de motricidade e escrita. A partir da definição da preferência manual os testes TFMJT e TCB foram aplicados considerando mão dominante (MD) e mão não-dominante (MND).

Na análise do GC foi observada correlação linear obtida através do teste de Pearson, em que se encontrou os seguintes p-valor: TDE-TCB MD (0,001), TDE-TCB MND (0,001), TDE-TFMJT MD (0,01) e TDE-TFMJT MND (0,014). Os mesmos dados são ilustrados no Gráfico 1, no qual pode-se observar correlação linear positiva para TCB, ou seja, quanto melhor o desempenho no TDE maior o número de blocos transportados por minuto; e correlação linear negativa para o TFMJT, em que quanto melhor o desempenho no TDE, menor o tempo de execução das tarefas.

Gráfico 1. Matriz de dispersão para as variáveis medidas no TCB (Teste Caixa e Blocos), JT (Teste de Função Manual Jebesen-Taylor) e TDE (Teste de Desempenho Escolar), para MD e MND.

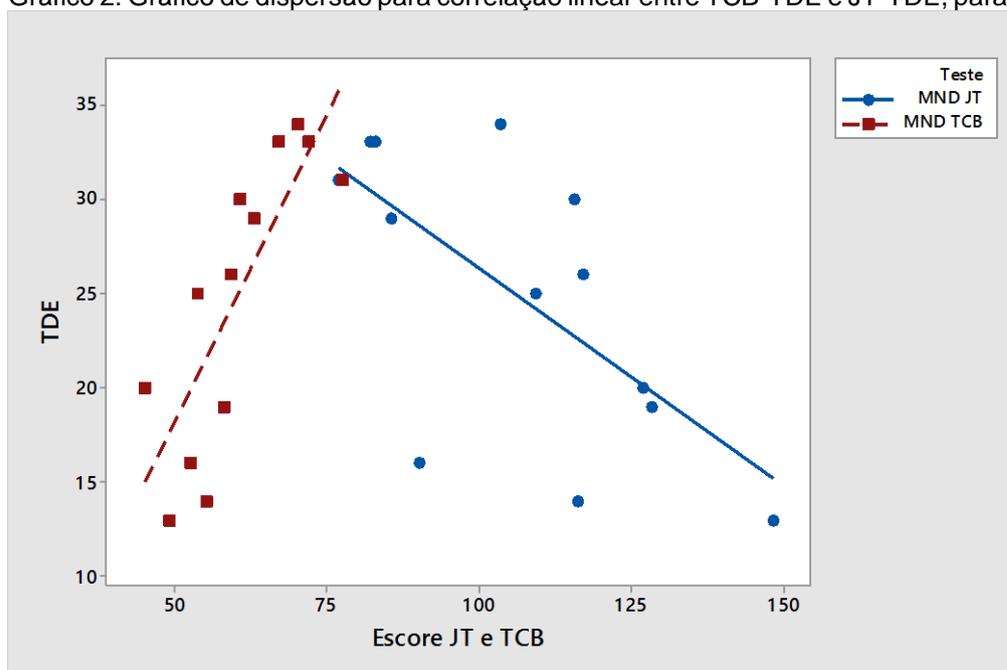


Percebe-se maior sensibilidade na aplicação do TCB, em GC e GSD, devido a menor dificuldade na execução da tarefa quando comparado as tarefas do TFMJT, além da menor necessidade de concentração para realização do teste. Estes achados corroboram com Souza *et al.* (2012) em seu estudo comparativo entre GC e GSD, que optou pela utilização do TCB devido a maior facilidade de aplicação e aceitabilidade dos indivíduos, principalmente GSD.

Rufino *et al.* (2016) compararam o TCB, TFMJT e o teste Minnesota para a avaliação da destreza manual em pessoas com síndrome de Down, de forma a mostrar a importância da escolha de testes adequados na avaliação do sujeito. Assim, concluíram que o TCB e o TFMJT apresentam boa aplicabilidade nos indivíduos, sendo que o primeiro possui aceitação ainda melhor.

No Gráfico 2 observa-se a ilustração da correlação linear positiva entre TDE e TCB com a mão dominante, e a correlação linear negativa entre TDE e TFMJT.

Gráfico 2: Gráfico de dispersão para correlação linear entre TCB-TDE e JT-TDE, para a mão dominante.

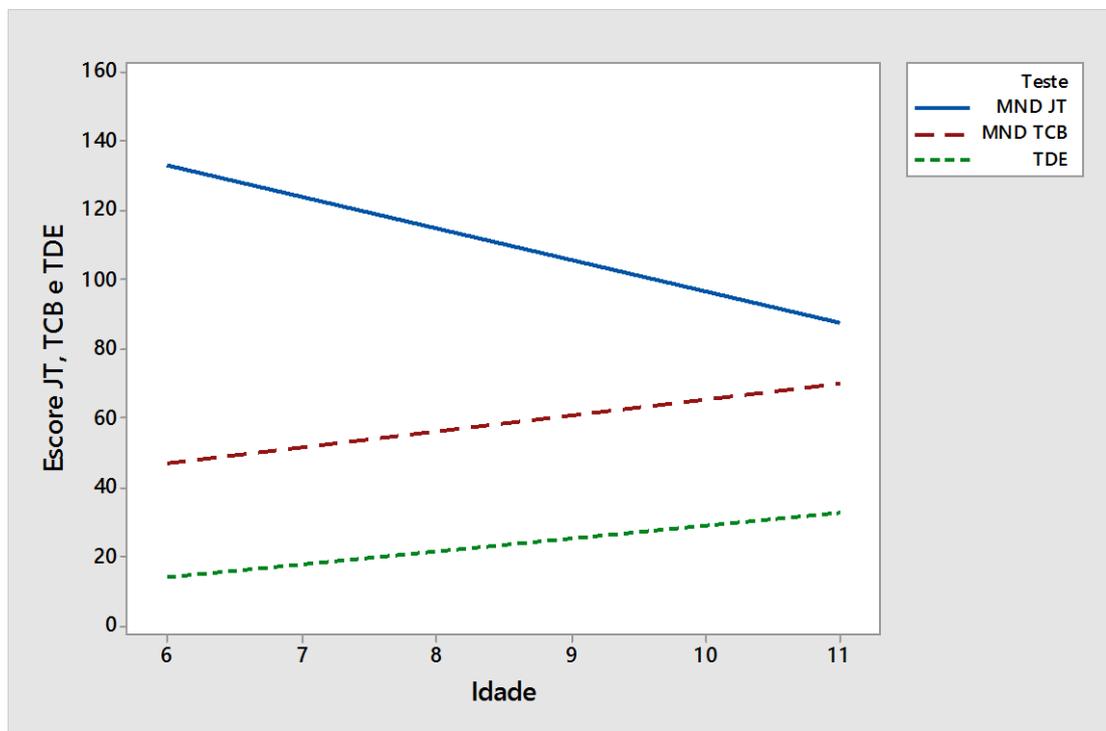


O estudo de Brêtas *et al.* (2005) avaliou crianças entre 6 a 10 anos de idade quanto às funções psicomotoras a partir de um instrumento criado e adaptado pelos autores. Referente à coordenação motora fina, as crianças apresentaram bom desempenho, porém, foi verificada lentidão, rigidez dos movimentos, sincinesias bucais e ausência de disponibilidade, que interferem diretamente em tarefas como escrita. Entretanto, neste estudo as crianças do GC apresentaram bom desempenho na tarefa de escrita, sem a presença das alterações observadas por Brêtas.

Os resultados evidenciaram também que o desempenho para os três testes realizados (TDE, TCB e TFMJT) em GC mostraram que o desempenho melhora conforme aumenta a idade, mostrando correlação entre as duas variáveis, conforme representado no Gráfico 3.

Este dado corrobora com o estudo de McKay *et al.* (2017) que avaliou 1000 sujeitos entre 3 a 101 anos para verificar a influência de fatores demográficos, antropométricos, força e flexibilidade ao longo da vida. Dentre os fatores, foi avaliada a destreza motora através do Teste de Destreza Funcional. Observou-se que os as crianças e os adolescentes apresentam melhor desempenho nas tarefas motoras.

Gráfico 3: Gráfico de dispersão para correlação entre o escore no TCB, TJ, TDE e idade das crianças para GC.

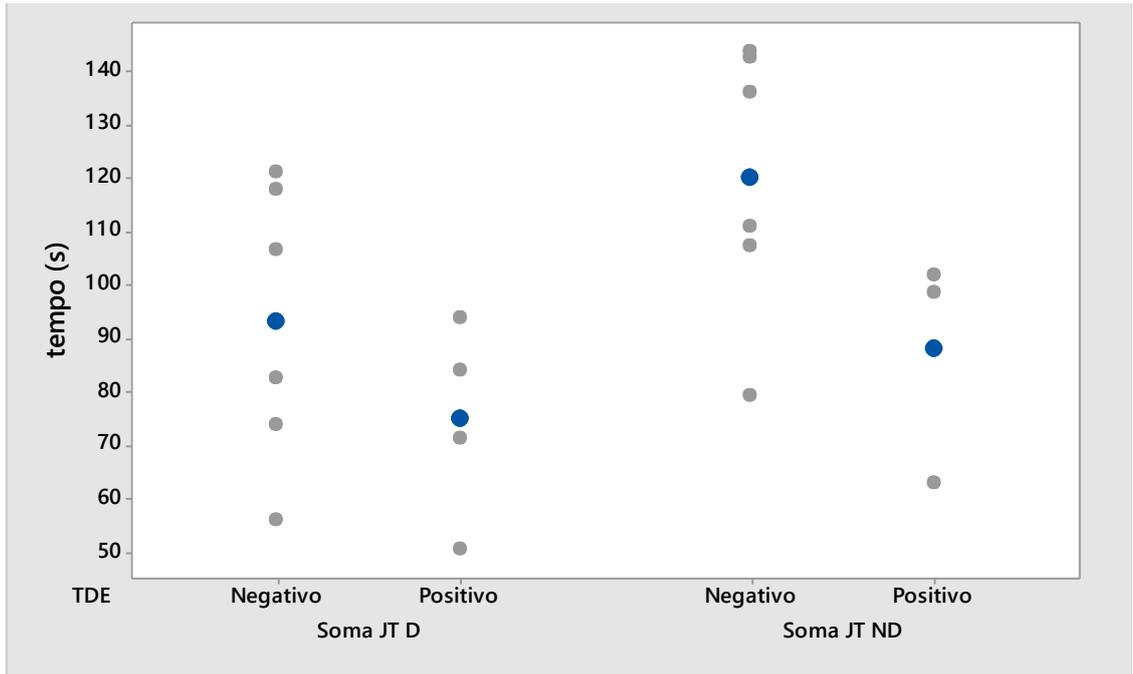


O teste de Pearson foi aplicado para verificação das correlações entre o TDE e os testes manuais em GSD Positivo. Não foram encontradas correlações na análise estatística, sendo encontrado o p-valor: TDE-TFMJT MD (0,675), TDE-TFMJT MND (0,993), TDE-TCB MD (0,185) e TDE-TCB MND (0,323).

Todavia, na estatística descritiva os valores obtidos para o GSD Positivo e GSD Negativo sugerem que pode haver relação entre o desempenho na escrita e os escores obtidos nos testes de destreza motora, como pode se observar no gráfico 4. O Gráfico 4 mostra que as médias obtidas no TFMJT são menores para o GSD Positivo, tanto para MD como MDN, indicando que o GSD Negativo realizou o teste em maior tempo para MD e MND, quando comparados ambos.

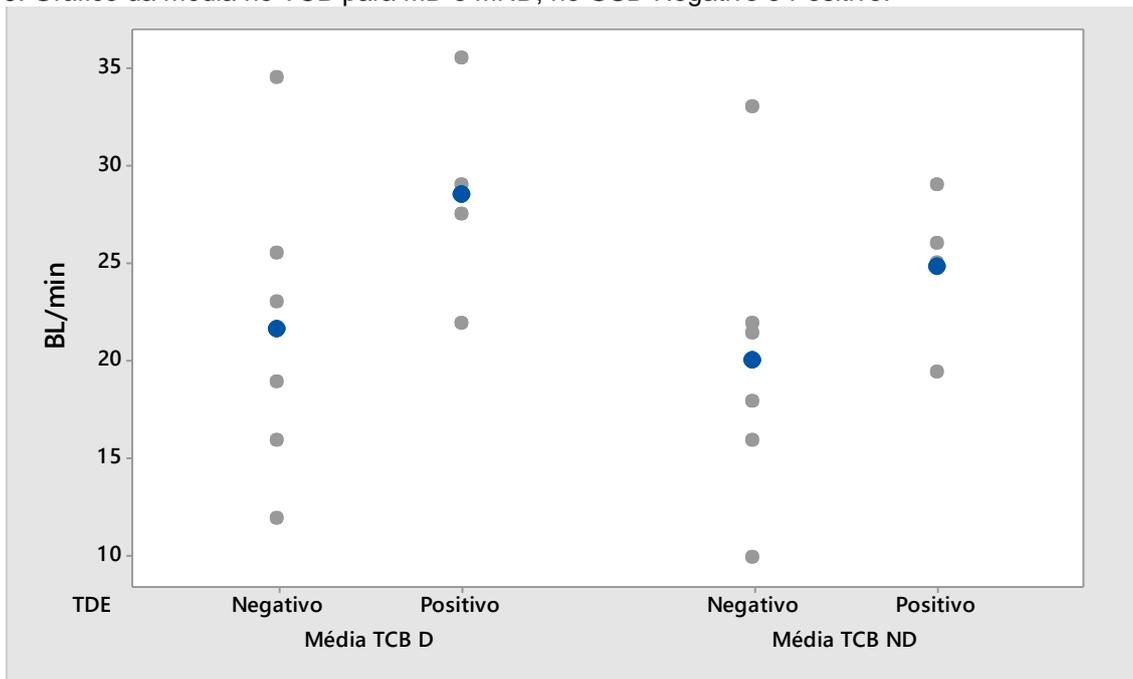
Entretanto na aplicação da tarefa 1 de escrita do TFMJT, apenas 4 participantes aderiram a tarefa, impossibilitando assim a contabilização da mesma na média do teste. Sendo assim, a média do TFMJT para GSD, Positivo e Negativo, foi realizada apenas com as 6 tarefas. A mesma problemática foi encontrada no estudo de Rufino *et al.* (2015), em que alguns indivíduos com SD não conseguiram completar a tarefa 1 do TFMJT devido às dificuldades na escrita.

Gráfico 4. Gráfico de soma das 6 tarefas no JT MD e MDN, para GSD Negativo e GSD Positivo.



O mesmo resultado foi encontrado na estatística descritiva referente ao TCB. Observe pelo Gráfico 5 que GSD Positivo transferiu mais blocos por minuto do que GSD Negativo, tanto para MD como para MND. Este achado, embora referente a uma amostra de número reduzido, sugere que aqueles que conseguiram realizar o TDE podem apresentar melhor desempenho nas tarefas de destreza motora.

Gráfico 5. Gráfico da média no TCB para MD e MND, no GSD Negativo e Positivo.



Na tabela 1 pode-se ver a comparação entre os resultados obtidos nos testes TFMJT e TCB, para os grupos GC, GSD Positivo e GSD Negativo. É importante ressaltar que na média do TFMJT do GC foram contabilizadas 7 tarefas, e no GSD foram contabilizadas 6 tarefas.

Tabela 1: Comparação das médias obtidas no TCB e TFMJT do GC, GSD Positivo e GSD Negativo.

	TCB (MD)	TCB (MND)	TFMJT (MD)	TFMJT (MND)
GC	60,92	60,15	75,7	106,36
GSD Positivo	28,5	24,88	75,1	88,14
GSD Negativo	21,67	20,08	93,1	120

Diferentemente do GC, não foi encontrada correlação entre o melhor desempenho nos testes de destreza motora e a idade no GSD. Este fato pode estar relacionado com as características peculiares das crianças com SD que apresentam variação no comprometimento cognitivo, reforçando assim a hipótese de que o desempenho em tarefas intelectuais apresenta possível relação com o desempenho em tarefas motoras, independentemente da idade do sujeito avaliado.

Este fato pôde ser observado também no estudo de Guimarães e Blascovi-Assis (2012), que compararam indivíduos com SD e com desenvolvimento típico, na realização do TCB, em que se constatou a não-correlação entre a melhoria dos escores e o aumento da idade dos sujeitos. Também foi observado o padrão de melhores escores na execução dos testes com a MD, concordando com os resultados obtidos nesta pesquisa.

O foco da estimulação motora na SD costuma ser direcionado aos primeiros anos de vida, quando as habilidades motoras representadas pelos principais marcos motores como sentar, engatinhar, andar, se apresentam como prioridades no desenvolvimento. Porém, após a aquisição dessas habilidades, geralmente, a criança recebe alta dos programas que possuem enfoque motor, sendo os esforços direcionados principalmente para a estimulação da linguagem e do desempenho escolar, ficando assim o desenvolvimento neuropsicomotor em segundo plano. No entanto, os estudos atuais indicam que há necessidade de trabalho voltado a esse aspecto no decorrer da vida da criança e do adolescente, pois a estimulação dos aspectos neuropsicomotores durante a fase escolar da criança é fundamental para aquisições na motricidade global, equilíbrio e organização espacial (Santos *et al.*, 2010).

Assim, os programas de intervenção para crianças com SD devem aprimorar as atividades manuais, otimizando desta forma o desempenho escolar das crianças, inclusive durante o processo de aprendizado da escrita.

Embora os dados apresentem avaliação de uma pequena amostra, os mesmos concordam com a literatura já citada, relatando desempenho inferior nos indivíduos com

síndrome de Down quando comparados com indivíduos com desenvolvimento típico; além de corroborar com a falta de correlação entre a idade e a melhora nas tarefas de destreza motora manual (GUIMARÃES; BLASCOVI-ASSIS, 2012).

Contudo, pode-se dizer que há provável relação entre a atividade de escrita e o melhor desempenho motor. Corroborando com os achados, Feder e Majnemer (2007) abordaram a importância do controle motor fino adequado, planejamento motor, integração visomotora, propriocepção, percepção visual, atenção sustentada e consciência sensorial dos dedos para o desempenho da escrita com qualidade, sendo que quando as habilidades não estão aprimoradas pode-se encontrar ilegibilidade da escrita e comprometimento escolar.

A inclusão da criança com SD no ambiente escolar ainda é conturbada, conforme Luiz *et al.* (2012) apresentam em seu estudo com escolas da rede pública, há obstáculos desde a inserção da criança na escola até a falta de preparo de grande parte dos professores que lidam com estas crianças. Desta forma, percebe-se a necessidade de investimentos para capacitar os educadores para que a inclusão social seja efetiva.

Deve-se levar em consideração que as tarefas de função manual apresentam grande importância na realização das tarefas de autocuidado dos indivíduos, conforme observado por Souza *et al.* (2012) ao correlacionar a destreza motora manual e a preensão palmar com a funcionalidade dos indivíduos com SD, sendo concluído que há relação especialmente entre a preensão palmar e tarefas como manusear talheres, escovar os dentes, desembaraçar os cabelos, usar o *toalete* e tomar banho.

Os programas de estimulação voltados ao aprimoramento dessas habilidades podem contribuir para o melhor desempenho escolar, como citado durante este estudo, além de promover maior independência, autonomia e maiores chances de inclusão social. Almeida *et al.* (2013) relatam que os programas para a pessoa com síndrome de Down devem ser estabelecidos de acordo com a faixa etária, preconizando os ganhos necessários para a vida do indivíduo no momento, de forma multiprofissional e visando a inclusão e promoção a saúde.

Para que o programa terapêutico obtenha sucesso são necessárias estratégias de cuidado compartilhado, integralidade do cuidado, tempo de atendimento e uso do lúdico na intervenção (Almeida *et al.*, 2013). Desta forma, percebe-se a necessidade da atuação do fisioterapeuta, médico, pedagogo, psicólogo entre os diversos outros profissionais para a promoção do bem-estar e inclusão social efetiva.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados encontrados sugerem a provável relação entre as habilidades motoras manuais e o desempenho na tarefa escolar de escrita, tanto para GSD quanto para GC. Sugere-se a continuidade do estudo, utilizando uma maior amostra das populações, para que

seja observado os resultados em maior escala. Percebe-se que o teste com maior sensibilidade para avaliação da destreza motora manual na população com SD é o TCB, devido sua maior facilidade na aplicação, compreensão e execução. Observa-se ainda que a aplicação do TDE na população com SD deve ser bem avaliada quanto à capacidade de escrita dos indivíduos.

6. REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M.D.; MOREIRA, M.C.S.; TEMPSKI, P.Z. A intervenção fisioterapêutica no ambulatório de cuidado a pessoa com síndrome de Down no Instituto de Medicina Física e Reabilitação HC FMUSP. **Acta Fisiatr.**, v.20, n.1, p.55-62, 2013.

BRÊTAS, J.R.S.; PEREIRA, S.R.; CINTRA, C.C.; AMIRATI, K.M. Avaliação de funções psicomotoras de crianças entre 6 e 10 anos de idade. **Acta Paul Enferm**, v.18, n.4, p.403-412, 2005.

CHULTES, L.; VALENTINI, N.C. Alfabetização e desenvolvimento motor: um estudo sobre o desenvolvimento da escrita e da motricidade fina de crianças dos 1º e 2º anos do Ensino Fundamental. **Temas sobre Desenvolvimento**, v. 20, n. 109, p.56-62, 2014.

COPPEDE, A.C.; CAMPOS, A.C.; SANTOS, D.C.C.; ROCHA, N.A.C.F. Desempenho motor fino e funcionalidade em crianças com síndrome de Down. **Fisioter Pesq.**, v.19, n.4., p.363-368, 2012.

CORREIA, L. M. Para uma definição portuguesa de dificuldades de aprendizagem específicas. **Rev. Bras. Ed. Esp.**, Marília, v.13, n.2, p.155-172, 2007.

CUNHA, S.M.F.V. Iniciação à aprendizagem da leitura e da escrita em crianças com trissomia 21: um estudo de caso. Porto: 2011. 67, 41 f. Projecto de investigação no âmbito da Pós-Graduação em Educação Especial da Escola Superior de Educação de Paula Frassinetti, não editado. **Texto integral disponível a partir do Repositório ESEPF.**

FEDER, K.P.; MAJNEMER, A. Handwriting development, competency, and intervention. **Development Medicine & Child Neurology**, v.49, p.312-317, 2007.

FONSECA, M.C.M. Avaliação e correlação entre Psicomotricidade e Escrita. 2015. 79 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Vale do Sapucaí, Minas Gerais. 2015.

FREITAS, C.; BOTELHO, M.; VASCONCELOS, O. Preferência lateral e coordenação motora. **Motri.** [online]., v.10, n.2, p.11-24, 2014.

GIACOMONI, C.H.; ATHAYDE, M.L.; ZANON, C.; STEIN, L.M. Teste de Desempenho Escolar: evidências de validade do subtteste de escrita. **Psico-USF**, v.20, n.1, p.133-140, 2015.

GUIMARÃES, R.; BLASCOVI-ASSIS, S.M. Uso do teste caixa e blocos na avaliação de destreza manual em crianças e jovens com síndrome de Down. **Rev. Ter. Ocup. Univ. São Paulo**, v.23, n.1, p.98-106, 2012.

HICKEY, F.; HICKEY, E.; SUMMAR, K.L. Medical update for children with Down Syndrome for the pediatrician and family practitioner. **Advances in Pediatrics**, v. 59, p.137-157, 2012.

JEBSEN RH, TAYLOR N, TRIESCHMANN RB, TROTTER MJ, HOWARD LA. An objective and standardized test of hand function. *Arch Phys Med Rehabil* v.50, n.6, p.311-319, 1969.

KNIJNIK, L.F.; GIACOMONI, C.; STEIN, L.M. Teste de Desempenho Escolar: um estudo de levantamento. **Psico-USF**, Itatiba, v.18, n. 3, p.407-416, 2013.

LIMA, K.C.A.; FREITAS, P.B. Avaliação da função manual e da força de preensão palmar máxima em indivíduos com diabetes mellitus. **Fisioter. Pesq.**, v. 19, n. 4, p.375-380, 2012.

LUIZ, F.M.R.; PFEIFER, L.I.; SIGOLO, S.R.R.; NASCIMENTO, L.C. Inclusão de crianças com síndrome de Down. **Psicologia em Estudo**, v.17, n.4, p. 649-658, 2012.

MAGALHÃES, L.C.; REZENDE, M.B.; CARDOSO, A.M.; GALVÃO, B.A.P.; MAOR, F.M.O. Relação entre destreza manual e legibilidade da escrita em crianças: estudo piloto. **Rev. Ter. Ocup. Univ. São Paulo**, v. 22, n. 2, p.127-135, 2011.

MAGILL, R.A. **Aprendizagem motora: conceitos e aplicações**. São Paulo: Edgard Blücher, 2000.

MATHIOWETZ V, VOLLAND G, KASHMAN N, WEBER, K. Adult norms for the box and block test of manual dexterity. *Am J Occup Ther.* v.39, p.386-391, 1985.

MCKAY, M.J.; BALDWIN, J.N.; FERREIRA, P.; SIMIC, M.; VANICEK, N.; BURNS, J. **100 Norms Project Consortium Neurology**, v.88., n.16, p.1512-1519, 2017.

MENDES, M.F.; TILBERY, C.P.; BALSIMELLI, S.; MOREIRA, M.A.; CRUZ, A.M.B. Teste de destreza manual da caixa e blocos em indivíduos normais e em pacientes com esclerose múltipla. **Arq. Neuropsiquiatr.** v. 49, n. 4, p.889-894, 2001.

NAPIER, J.R. The prehensile movements of the human hand. **The Journal of Bone and Joint Surgery**, v.38B, n.4, november, 1956.

PRIOSTI, P.A.; BLASCOVI-ASSIS, S.M.; CYMROT, R.; VIANNA, D.L.V.; CAROMANO, F.A. Força de preensão e destreza manual na criança com Síndrome de Down. **Fisioter. Pesq.**, vol. 20, n. 3, p. 278-285, 2013.

RUFINO, L.A.; BLASCOVI-ASSIS, S.M.; SOUZA, A.B.; VERGINASSI, G.; CYMROT, R. Avaliação da destreza manual em pessoas com síndrome de Down: comparação entre teste caixa e blocos, Minnesota e Jebsen-Taylor. **Fisioter Bras**, v.17, n.3, p. 188-196., 2016.

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, P. B. **Metodologia de pesquisa**. 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill Interamericana do Brasil Ltda., 2006.

SANTOS, A.P.M.; WEISS, S.L.I.; ALMEIDA, G.M.F. Avaliação e Intervenção no desenvolvimento motor de uma criança com Síndrome de Down. **Rev. Bras. Ed. Esp.**, v.16, n.1, p.19-30.2010.

SCHWARTZMAN, J.S. **Síndrome de Down**. 2 ed. São Paulo: Memmon, 2003.

SOUZA, A.B.; CYMROT, R.; VIANNA, D.; CAROMANO, F.; BLASCOVI-ASSIS, S.M. Síndrome de Down: correlação entre o desempenho funcional com a força de preensão palmar e a destreza manual. **Fisioterapia Brasil**, v.13, n.3, p.211-215, 2012.

STEIN, L.M. TDE - Teste de Desempenho Escolar: manual para aplicação e interpretação. São Paulo, SP: **Casa do Psicólogo**, 1994.

Agradecimento: Profa. Ms. Raquel Cymrot, pelo tratamento estatístico dos dados.

Contatos: moreiranadja@hotmail.com e silvanam.assis@mackenzie.br