



ANÁLISE DA COORDENAÇÃO MOTORA E DO CONTROLE DE ANSIEDADE EM CRIANÇAS COM TRANSTORNO DO NEURODESENVOLVIMENTO

Palavras-Chave: Transtorno do Neurodesenvolvimento, Controle de ansiedade, Coordenação Motora.

Autores/as:

Felipe Santos de Freitas Caires [UNICAMP]

M.a. Nayara Christine Souza (Co-orientadora) [UNICAMP]

Prof. Dr. José Irineu Gorla (orientador) [UNICAMP]

INTRODUÇÃO:

O Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais DSM-5, agrupa os diversos tipos de transtornos que afetam o desenvolvimento infantil, na categoria do Transtorno do Neurodesenvolvimento, são caracterizados por um conjunto de condições que se originam no início do período do desenvolvimento, e se destacam quando a criança ingressa na escola, caracterizados por déficits no desenvolvimento que variam desde limitações na aprendizagem até prejuízos globais, provocando atrasos cognitivos, sociais e práticos em diversos graus e especificidades (APA, 2014).

Os Transtornos do Neurodesenvolvimento engloba, por exemplo, o Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade (TDAH), Transtornos de aprendizagem, transtornos do espectro autista, deficiências intelectuais, entre outros (APA, 2014). As crianças com TDAH, por exemplo, podem apresentar características relacionadas ao transtorno, aproximadamente 60% das crianças em idade escolar que são encaminhadas para tratamento apresentam comorbidades (PASTURA; MATTO; ARAÚJO, 2007).

Entre as comorbidades mais comuns estão os transtornos do comportamento, como transtorno de conduta (TC) e transtorno desafiador opositivo (TDO) (ROHDE; HALPERN, 2004), mas outros diagnósticos frequentes são de depressão, o transtorno de aprendizagem e transtorno de ansiedade. De acordo com Rohde e Halpern (2004), a prevalência de comorbidade de transtornos de ansiedade nessa população é cerca de 25% e os transtornos da aprendizagem de 10% a 25%.

Crianças com déficits motores mostram pouco interesse em participar das atividades físicas, influenciando na baixa autoestima, que também é um dos fatores que podem levar ao aumento dos sintomas de ansiedade e depressão (MISSIUNA et al., 2014).

Estudo realizados por Missiuna et al. (2014) com 244 crianças com transtorno do desenvolvimento da coordenação (TDC), com e sem TDAH, apresentou que crianças identificadas com dificuldade de coordenação motora, através de uma tela populacional, mostraram significativamente mais sintomas de depressão e ansiedade do que as crianças em desenvolvimento típico. As crianças que sofrem de TDC e TDAH apresentam um risco maior de sofrimento psíquico.

Draghi et al. (2020), realizou uma revisão sistemática para buscar evidências dos sintomas de ansiedade/depressão em crianças com TDC em comparação com crianças em desenvolvimento típico, as crianças com TDC apresentaram maior risco de desenvolver sintomas de ansiedade e depressão do que seus pares com desenvolvimento típico.

O estudo feito por Ekornas et al. (2010), com 329 crianças de 8 a 11 anos de idade, analisou o desempenho das habilidades motoras e a competência de autopercepção em crianças com transtornos de ansiedade em comparação com crianças sem transtornos psiquiátricos. A coordenação motora foi avaliada por meio do teste Motor Assessment Battery for Children (MABC), e a entrevista de diagnóstico Kiddie-SADS PL foi utilizada para definir o grupo de crianças com transtorno de ansiedade sem diagnóstico comórbido. Sendo possível verificar que as crianças do grupo com transtorno de ansiedade mostraram habilidades motoras prejudicadas e baixa percepção de auto percepção por pares e competência física em comparação com o grupo controle, além disso, as crianças ansiosas também se consideravam menos aceitas pelos pares e menos competentes em atividades físicas em comparação com as crianças do grupo controle.

Diante dos estudos apresentados, verifica-se a importância de realizar a avaliação da coordenação motora e análise da ansiedade em crianças com Transtorno do Neurodesenvolvimento, a fim

de identificar alterações e evitar futuras complicações, e dessa maneira intervir precocemente para melhorar o desenvolvimento motor da criança, assim como evitar sintomas de ansiedade.

METODOLOGIA:

Os responsáveis serão contatados para autorizar a participação voluntária das crianças, sendo assim, será garantida a liberdade da retirada do consentimento pelo responsável a qualquer momento durante a pesquisa. A coleta dos dados e a realização do procedimento serão realizadas após assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), pelo responsável da criança, bem como assinatura do Termo de Assentimento (TA) pela criança. Ambos os termos se referem a descrição dos objetivos, procedimentos, materiais utilizados para coleta de dados, benefícios para os participantes e o caráter voluntário na pesquisa. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisas (CEP) da Universidade Estadual de Campinas com parecer registrado pelo CAAE: 99789818.0.0000.5404, através do parecer: 3.051.513.

Critérios de inclusão

- Crianças com Transtorno do Neurodesenvolvimento.
- Na faixa etária de 6 a 11 anos e 11 meses de idade cronológica.
- Crianças que apresentarem acima do ponto de corte da Escala Multidimensional de Ansiedade para Crianças (Multidimensional Anxiety Scale for Children – MASC).
- Crianças que apresentarem o resultado do controle de ansiedade a partir da faixa do limite mínimo entre 66% e 75%.

Critérios de exclusão

- Crianças que não possuem Transtorno do Neurodesenvolvimento.
- Estar fora da faixa etária da pesquisa.
- Crianças que apresentarem abaixo do ponto de corte da Escala Multidimensional de Ansiedade para Crianças (Multidimensional Anxiety Scale for Children – MASC).
- Crianças que apresentarem o resultado do controle de ansiedade menor que a faixa do limite mínimo.

Inicialmente será realizada a Escala Multidimensional de Ansiedade para Crianças (Multidimensional Anxiety Scale for Children– MASC), para avaliar sintomas ansiosos da população. Será utilizado para avaliar o aspecto motor o Teste de Coordenação Motora (*Körperkoordinationstest Für Kinder – KTK*), a análise da ansiedade será por meio da técnica da Neurometria em específico o protocolo de Controle de Ansiedade. Além destes instrumentos para a coleta de dados foi também orientado a realização de um levantamento bibliográfico.

Escala Multidimensional de Ansiedade para Crianças

A Escala Multidimensional de Ansiedade para Crianças (Multidimensional Anxiety Scale for Children – MASC; March et al., 1997), avalia sintomas de ansiedade em crianças e adolescentes, é considerada uma ferramenta útil para avaliação rápida e rotineira de problemas relacionados à ansiedade em crianças e adolescentes. Essa escala foi traduzida, adaptada e validada por Nunes (2004) à população brasileira infantil. A escala possui 39 itens que analisam os sintomas ansiosos das crianças em diferentes dimensões como: ansiedade social (9 itens), ansiedade de separação (9 itens), fuga (9 itens) e sintomas físicos (12 itens).

1. Eu me sinto tenso ou nervoso	0	1	2	3
2. Eu costumo pedir permissão para fazer as coisas	0	1	2	3
3. Eu me preocupo que as outras pessoas deem risada de mim	0	1	2	3
4. Eu fico com medo quando os meus pais saem	0	1	2	3
5. Sinto falta de ar	0	1	2	3
6. Eu fico atento se há algum perigo	0	1	2	3
7. A idéia de ficar longe de casa me assusta	0	1	2	3
8. Eu fico tremendo ou inquieto	0	1	2	3
9. Eu me esforço para obedecer meus pais e professores	0	1	2	3
10. Eu tenho medo que os outros meninos (ou meninas) gozem de mim	0	1	2	3
11. Eu tento ficar perto da minha mãe ou meu pai	0	1	2	3
12. Eu tenho tontura ou sensação de desmaio	0	1	2	3
13. Eu verifico as coisas antes de fazê-las	0	1	2	3
14. Eu me preocupo em ser chamado na classe	0	1	2	3
15. Eu me sinto desassossegado (sobressaltado)	0	1	2	3

Figura 1- Questionário MASC
<https://blog.psiqeasy.com.br/2018/06/19/masc-escala-multidimensional-de-ansiedade-para-criancas/>

Teste de Coordenação Corporal para Crianças (Körperkoordination Test für Kinder – KTK):

O Teste envolve todos os aspectos característicos de um estado de coordenação motora, que tem como componentes o equilíbrio, o ritmo, a lateralidade, a velocidade e a agilidade (GORLA, et al. 2014). A aplicação do teste baseia-se na realização de quatro tarefas motoras: equilíbrio em marcha à retaguarda, saltos monopodais, saltos laterais e transferência lateral, para as quais são prescritos exercícios-ensaios, a fim de haver uma adaptação da criança à tarefa e ao material. Pretende-se que, pelo grau crescente de dificuldades em cada tarefa, a criança chegue gradativamente ao seu limite de rendimento. O teste de KTK leva cerca de 10 minutos para ser administrado (GORLA, 2001).

Tarefa 01 - Trave de Equilíbrio: Tem como objetivo a estabilidade do equilíbrio em marcha para trás sobre a trave.

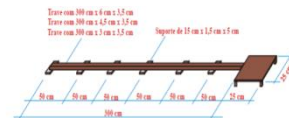


Figura 2 – Trave de Equilíbrio
Fonte: Gorla et al. (2009)

Tarefa 02 - Salto Monopedal: Tem como objetivo avaliar a coordenação dos membros inferiores, além de energia dinâmica/força.

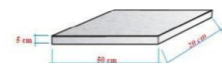


Figura 3 – Salto Monopedal
Fonte: Gorla et al. (2009)

Tarefa 03 - Salto Lateral: Tem como objetivo velocidade em saltos alternados.

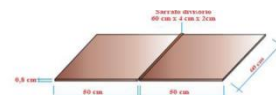


Figura 4 – Salto Lateral
Fonte: Gorla et al. (2009)

Tarefa 04 - Transferência lateral: Tem como objetivo analisar a lateralidade e a estruturação espaço-temporal da criança.

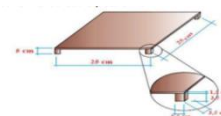


Figura 5 – Transferência Lateral
Fonte: Gorla et al. (2009)

Controle de Ansiedade:

A captação do controle de ansiedade é realizada por dois sensores posicionados nos dedos indicadores e médio, é a capacidade que o indivíduo tem em se adaptar aos estímulos estressores do dia a dia, tanto de ordem física como psicológica. O exame de DLO apresenta o resultado do controle de ansiedade em porcentagem, onde a faixa do limite mínimo é entre 66% e 75% e a sua classificação é dividida em 7 parâmetros, sendo:

1. Desempenho fisiológico "severo" apresenta valores abaixo de 40% recomendando o treinamento do controle de ansiedade;
2. Desempenho fisiológico "moderado-severo", entre 41% e 50% para treinamento do controle de ansiedade;
3. Desempenho fisiológico "moderado", entre 51% e 65% para treinamento do controle de ansiedade;
4. Desempenho Fisiológico "leve", entre 66% e 75% para treinamento do controle de ansiedade;
5. Desempenho Fisiológico "regular", entre 76% e 80% para treinamento do controle de ansiedade;
6. Desempenho na Variabilidade Fisiológica "boa" para valores acima de 80% no controle de ansiedade;
7. Desempenho na Variabilidade Fisiológica "ótima" acima de 90% para o controle de ansiedade;

Valores inferiores à faixa do limite mínimo de 66% a 75% são classificados como deficiência no controle de ansiedade e, valores acima desse limite mínimo são classificados como variabilidade do controle de ansiedade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO:

Foi realizado um estudo piloto com uma criança do sexo masculino de 7 anos de idade, com o teste KTK, também com o questionário MASC e Neurometria Funcional, em específico o exame Controle de Ansiedade - DLO, todos os protocolos de segurança, como distanciamento social, frequente higienização das mãos e uso de máscara foram cumpridos durante a aplicação dos métodos avaliativos diante à situação pandêmica.

Sobre o Exame DLO (Controle de ansiedade) que por sua vez tem a funcionalidade em atestar a capacidade que o indivíduo tem em se adaptar aos estímulos estressores do dia a dia, tanto de ordem física como psicológica, este possui uma faixa do limite mínimo para o controle de ansiedade fica entre 66% e 75%, assim, foi reportado no estudo piloto uma tendência desta criança à hiperatividade e/ou déficit de atenção por conta do percentil ser abaixo da normalidade, entre 40% e 50%.



Figura 6 – Neurometria (Controle de ansiedade)

Tabela 1. Dados Coletados

Instrumentos/ Métodos avaliativos	Pontuação	Descrição/ Avaliação do resultado
Exame DLO (Neurometria)- Controle de ansiedade	50%	Desempenho Fisiológico: Moderado-Severo para treinamento no controle da ansiedade; Reserva funcional baixa; Tendência: 1) estresse adrenal moderado-severo (desgaste físico e/ou emocional); 2) Hiperatividade e/ou déficit de atenção.
Teste KTK	QM1:62; QM2: 68; QM3:83; QM4:57; ΣQM1-QM4: 268; ESCORE:57	Insuficiência de coordenação motora
Questionário MASC	67	Há presença de sintomas leves de ansiedade, possibilidade de estar em processo de apresentar sintomas de ansiedade mais significativos.

Assim, destacamos que este valor inferior a esta faixa é classificado como Deficiência no Controle de Ansiedade. No Teste motor KTK também foi apontado uma insuficiência da coordenação motora por baixa pontuação sobre a somatória dos quocientes motores sobre as tarefas motoras específicas QM1-QM4 e sobre a Escala MASC a presença de sintomas leves de ansiedade podendo haver a possibilidade de progressão caso não haja intervenção. Segue ao lado a tabela com os resultados:

Ao averiguar os possíveis desencadeamentos dos sintomas leves à ansiedade do estudo piloto presente, no exame DLO para controle de ansiedade pôde-se também verificar que esta criança demonstra um início do desgaste de sua Reserva Funcional.

Quando o corpo precisa de energia, vitaminas, aminoácidos, proteínas, este a recruta de tal forma a manejar estes recursos para aquilo que é considerado indispensável à vitalidade do organismo. Porém, quando acaba, ou então quando se encontra no limiar mínimo, o nosso corpo utiliza duas estratégias: a primeira que é a de queimar músculo (perda de massa muscular) e, em seguida, gordura (podendo aumentar a produção de radicais livres) e a segunda que é a liberação de adrenalina (via simpática), gerando aumento do suor e, à medida que aumenta, o valor do Controle de Ansiedade vai ficando inferior a faixa limite (66% a 75%), sinalizando a queda da Reserva Funcional.

Com a adrenalina e o cortisol em excesso e em circulação sistêmica, aceleramos ainda mais o nosso corpo e o ciclo estressante recomeça, só que desta vez com mais intensidade e gerando maior desgaste.

Dessa forma, comprometemos, cada vez mais, a nossa reserva funcional, podendo chegar a uma exaustão da Supra-renal. Com este esgotamento, começamos a ter confusão mental, deficiência de concentração, cansaço, fadiga, chegando até a depressão.

Outro elemento em discussão é o desempenho fisiológico classificado como Moderado-Severo para o controle de ansiedade, ou seja, a criança perdeu a capacidade de autocontrole ou ainda não aprendeu a usá-la. Há também em inteiro que como a reserva funcional é baixa, a criança necessita de reposição energética rapidamente, o que possivelmente a possa levar a ter maior afinidade com alimentos em alto teor calórico e de alta glicemia, assim é comum verificarmos uma descarga adrenal elevada, característica de uma fisiologia compatível com hiperatividade. Há de salientar que a deficiência nutricional e as constantes exigências que o organismo sofre, quando se encontra sobrecarregado e estressado, é sugestivo de ocorrência à exaustão da supra-renal.

Assim quando relacionamos aos apontamentos obtidos do questionário MASC, a criança a princípio possui sintomas leves de ansiedade pelo escore próximo a linha de corte, e, portanto ao depararmos com o resultado pode-se estabelecer uma relação com as oito subescalas apresentadas nos seguintes pontos: ansiedade social – medos de humilhação, ansiedade social – medos de desempenho, ansiedade separação/pânico e índice de perturbação de ansiedade e assim verificar que estes sintomas leves podem influenciar no comportamento e desenvolvimento motor desta criança.

E finalmente quando avaliamos o Teste Motor KTK, segundo Gorla; Araújo; Rodrigues, 2009, a coordenação motora é entendida como a interação harmoniosa e econômica do sistema músculo esquelética, do sistema nervoso e do sistema sensorial, a fim de produzir ações motoras precisas e equilibradas e também reações rápidas adaptadas à situação. O quociente motor das tarefas trave de equilíbrio, salto monopedal e transferência lateral tiveram resultados classificados como insuficiência na coordenação e na tarefa motora salto lateral como perturbação na coordenação motora. A somatória entre os quatro quocientes motora e a formulação do escore final apresentou uma pontuação baixa evidentemente apontaram a criança com insuficiência na coordenação motora.

A revisão bibliográfica foi projetada a partir das bases de dados eletrônicos Scielo e Pubmed, no período de 2010 a 2020, através dos descritores (em combinação com Transtorno do Neurodesenvolvimento e Transtorno do Déficit de Atenção/Hiperatividade) nos idiomas Português e Inglês: avaliação, ansiedade, coordenação motora e instrumentos. Os critérios de inclusão foram de estudos que realizaram intervenção motora e/ou controle de ansiedade; crianças e adolescentes com Transtorno do Neurodesenvolvimento com idade entre 5 e 17 anos. Já os critérios de exclusão foram de estudos de revisão bibliográfica, intervenção exclusiva a partir de análises e obtenção de dados dos pais sobre as crianças; comparação ou validação de testes motores; estudos repetidos em bases diferentes e estudos que não aplicaram intervenção. A maioria dos estudos foram ensaios randomizados. Segue o fluxograma da busca realizada nas bases de dados:

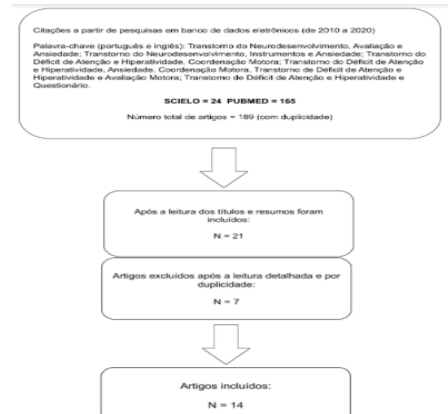


Figura 7- Fluxograma da busca realizada na base de dados

CONCLUSÕES:

O estudo presente teve como objetivo analisar a coordenação motora e a ansiedade em crianças com transtornos do neurodesenvolvimento, o que se puderam observar com o estudo piloto e as com as revisões bibliográficas é que antes de tudo há uma necessidade de mais estudos que abordem outros transtornos do neurodesenvolvimento assim como suas outras variações expressas na população infantil. De modo mais específico sobre os transtornos do neurodesenvolvimento, os achados e o estudo piloto indicam uma maior expressividade de sintomas que se assimila com o TDAH, apesar de englobar outros, o TDAH possui uma maior expressividade em termos populacionais.

As crianças com TDAH e de outros transtornos possuíam escores menores nas avaliações motoras quanto à destreza manual, equilíbrio estático e dinâmico, coordenação motora, controle e desenvolvimento geral das habilidades motoras e isso se agravava quando é acompanhado junto de outra comorbidade como, por exemplo, o TDC, o que corrobora com achados de Simmons et al, 2020; Shaw et al, 2016.

Ambos os transtornos coexistem com uma taxa de comorbidade superior a 50%, no entanto, existem alguns autores que sugerem que ambos os transtornos podem representar um único, desordem abrangente: Déficit de Atenção, Controle Motor e Percepção (DAMP). Os distúrbios de coordenação (TDC) estão intimamente relacionados à existência de problemas que afetam certas habilidades cognitivas, como o planejamento mental de uma ação motora (Villa et al, 2020).

Ao relatar sobre a avaliação dos níveis de depressão e estresse, ao qual são indicativos presentes em crianças com TDAH ou outro tipo de transtorno do neurodesenvolvimento. Os resultados mostraram que os programas de treinamento com exercício físico reduzem os níveis de depressão e estresse em crianças com TDAH (Archer e Kostrzewa 2012). Isto é acredita-se que o exercício físico modula diretamente a desregulação da dopamina (DA) que tem sido estabelecido como um mecanismo fisiopatológico fundamental subjacente ao TDAH, mas que também desempenha um papel na depressão, no estresse e ansiedade (Del et al. 2011; Whitton et al. 2015; Mayer et al. 2018).

BIBLIOGRAFIA

- AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION (APA). DSM 5: Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais. 5ª Edição. Porto Alegre: **Artmed**, 2014;
- ARCHER T, KOSTRZEWA RM. 2012Feb. Physical exercise alleviates ADHD symptoms: regional deficits and development trajectory. **Neurotox Res**. 21:195–209. doi:10.1007/s12640-011-9260-0;
- DEL CN, CHAMBERLAIN SR, SAHAKIAN BJ, ROBBINS TW. 2011 Jun. The roles of dopamine and noradrenaline in the pathophysiology and treatment of attention-deficit/hyperactivity disorder. **Biol Psychiatry**. 69:145–157. doi:10.1016/j.biopsych.2011.02.036;
- DEL CN, CHAMBERLAIN SR, SAHAKIAN BJ, ROBBINS TW. 2011 Jun. The roles of dopamine and noradrenaline in the pathophysiology and treatment of attention-deficit/hyperactivity disorder. **Biol Psychiatry**. 69:145–157. doi:10.1016/j.biopsych.2011.02.036;
- DRAGHI, T. T. G. ; NETO, J. L. C. ; ROHR, L. A. JELSM, L. D. ; TUDELLA, E. Sintomas de ansiedade e depressão em crianças com transtorno do desenvolvimento da coordenação: uma revisão sistemática. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 96, ed. 1; EKORNAS, B.; LUNDERVOLD, A. J.; TJUS, T.; HEIMANN, M. Anxiety disorders in 8-11-year-old children: Motor skill performance and self-perception of competence. **Scandinavian journal of psychology**, [S. l.], v. 51, n. 3, p. 271-277, 31 maio 2020;
- GORLA, José Irineu et al. **Avaliação Motora em Educação Física Adaptada**. 3. ed. [S. l.]: Phorte, 2014. 168 p. ISBN 9788576555216;
- GORLA, J. I. **Coordenação motora de portadores de deficiência mental: avaliação e intervenção**. Orientador: José Luiz Rodrigues. 2001. 154 p. Dissertação (Mestrado em Atividade Física Adaptada) - Universidade Estadual de Campinas, [S. l.], 2001;
- GORLA, J. I.; ARAÚJO, P. F.; RODRIGUES, J. L. **Avaliação Motora em Educação Física Adaptada**. Teste KTK. 2. ed. São Paulo: **Phorte editora**, 2009. 159 p;
- MARCH, J. (1997). **Multidimensional anxiety scale for children**. Technical manual. Canada: MHS, Inc;
- MAYER JS, HEES K, MEDDA J, GRIMM O, ASHERSON P, BELLINA M, COLLA, M., IBÁÑEZ, P., KOCH, E., MARTINEZ-NICOLAS, A. et al. 2018 Feb. Bright light therapy versus physical exercise to prevent co-morbid depression and obesity in adolescents and young adults with attention-deficit/hyperactivity disorder: study protocol for a randomized controlled trial. **Trials**. 19:140–151. doi:10.1186/s13063-017-2426-1;
- MISSIUNA, C; CAIRNEY, J; POLLOCK, N; CAMPBELL, W; RUSSELL, DJ; MACDONALD, K; SCHMIDT, L; HEATH, N; VELDTHUIZEN, S; COUSINS, M. Psychological distress in children with developmental coordination disorder and attention-deficit hyperactivity disorder. **Developmental disabilities**, [s. l.], 19 fev. 2014;
- NUNES, M. M. (2004). **Validade e confiabilidade da escala multidimensional de ansiedade para crianças (MASC)** [dissertação]. São Paulo: Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo;
- ROHDE, L. A.; HALPERN, R. Transtorno de déficit de atenção/hiperatividade: atualização. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 80, ed. 2, abr. 2004. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0021-75572004000300009. Acesso em: 20 abr. 2020;
- SHAW P, WEINGART D, BONNER T, WATSON B, PARK MT, SHARP W, LERCH JP, CHAKRAVARTY MM. Defining the neuroanatomic basis of motor coordination in children and its relationship with symptoms of attention-deficit/hyperactivity disorder. **Psychol Med**. 2016 Aug;46(11):2363-73. doi: 10.1017/S0033291716000660. Epub 2016 Jun 10. PMID: 27282929;
- SIMMONS RW, TAGGART TC, THOMAS JD, MATTSOON SN, RILEY EP. Gait control in children with attention-deficit/hyperactivity disorder. **Hum Mov Sci**. 2020 Apr;70:102584. doi: 10.1016/j.humov.2020.102584. Epub 2020 Feb 8. PMID: 32217203; PMCID: PMC7307606;
- PASTURA, G.; MATTOS, P. ; ARAÚJO, A. P. Q. C . Prevalência do transtorno do déficit de atenção e hiperatividade e suas comorbidades em uma amostra de escolares. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, São Paulo, v. 65, ed. 4, 21 dez. 2007. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-282X2007000600033. Acesso em: 20 abr. 2020;
- VILLA, M; BARRIOPEDRO, MI; RUIZ, LM. Motor competence difficulties and attention deficit and hyperactivity disorder (ADHD) among secondary students. **CPD**, Murcia , v. 20, n. 2, p. 47-62, agosto 2020 . Disponible en <http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1578-84232020000200005&lng=es&nrm=iso>. accedido en 12 jul. 2021. Epub 13-Jul-2020.
- WHITTON AE, TREADWAY MT, PIZZAGALLI DA. 2015 Jan. Reward processing dysfunction in major depression, bipolar disorder and schizophrenia. **Curr Opin Psychiatry**. 28: 7–12;