



## Efeitos da Prática do Judô na Coordenação Motora de Crianças e Adolescentes Autistas

Eliane Torquato <sup>1</sup>, Crislaine Rangel Couto<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Centro Universitário Metodista Izabela Hendrix

<sup>2</sup>Universidade Federal de Minas Gerais

### Resumo:

**Introdução:** O TEA é um transtorno comportamental que afeta o desenvolvimento motor. **Objetivo:** investigar os efeitos da prática do judô na coordenação motora (CM) de indivíduos com TEA. **Metodologia:** 10 meninos e meninas de seis a 14 anos, autistas: 5 praticantes de judô e aulas de educação física (GJ) e 5 praticantes de aulas de educação física (GC). Para a avaliação da coordenação motora foi utilizado o KTK. Analisamos o desempenho nos subtestes e o quociente motor (QM). Para comparação entre grupos foi utilizado o teste t de *Student*. **Resultados e Discussão:** O GJ foi superior nos subtestes de equilíbrio dinâmico e salto monopodal e apresentou perturbação na coordenação. Já o GC insuficiência. Esses resultados concordam com a literatura e mostram que a prática de judô melhora a CM. **Conclusão:** O judô auxilia o desenvolvimento da CM no TEA.

**Palavras-chave:** Atividade Motora Adaptada; Coordenação Motora; Judô; Transtorno do Espectro Autista.

### Introdução

Autismo é uma palavra de origem grega que significa *autos, próprio, um comportamento por si mesmo*. É um termo usado para denominar os comportamentos humanos voltados para o próprio indivíduo (ORRÚ, 2012). As causas que levam ao desenvolvimento do autismo ainda são desconhecidas, mas é sabido que há influência de fatores genéticos, sociais e neurológicos que levam a diferentes graus de severidade. Ao longo dos tempos, o termo autismo passou por diversas mudanças e

<sup>1</sup>Graduada em Educação Física, Mestranda em Neurociências, eliane.torquato4@gmail.com

<sup>2</sup>Graduada em Educação Física, Mestre e Doutora em Ciências do Esporte, [crislainerangel@hotmail.com](mailto:crislainerangel@hotmail.com) Este trabalho foi publicado na Revista da Associação Brasileira de Atividade Motora Adaptada, v.22, n.1, p. 03-14, 2021.



atualmente é definido como Transtorno do Espectro Autista (TEA). O TEA representa um transtorno comportamental complexo que afeta o desenvolvimento psiconeurológico e motor, prejudica a linguagem, a cognição, a interação social, provoca alterações nas habilidades, nas atividades e nos interesses das pessoas com TEA. Além disso, de acordo com a American Psychological Association (APA), os movimentos estereotipados e repetitivos também são sintomas presentes e podem se manifestar nos primeiros anos de vida.

O Centro de Controle e Prevenção de doenças (CDC), órgão ligado ao governo dos Estados Unidos, apresentou em abril de 2018 uma atualização dos números de prevalência do TEA referentes a 2014 apontando um aumento de 15% comparado aos dados apresentados nos anos anteriores. A literatura aponta que existe um caso de TEA para cada 110 pessoas no mundo. Estima-se que no Brasil, de cada 200 milhões de habitantes, cerca de dois milhões sejam autistas. Só no estado de São Paulo, foi estimado cerca de 300 mil casos. A estimativa apresentada pela CDC em março de 2018 aponta que em cada 59 crianças, uma apresenta TEA, sendo uma proporção de quatro meninos para cada menina. Estudos realizados anteriormente em outros países indicam que a prevalência é uma em cada 68 crianças. Esse aumento da prevalência está relacionado a diversos aspectos que incluem alterações no diagnóstico, maior conhecimento do transtorno e investigação dos serviços especializados (OLIVEIRA, 2018).

Segundo o Manual de Diagnóstica e Estatística dos Transtornos Mentais – (DSM-V 2014), os déficits motores e sensoriais entre indivíduos com TEA são bem comuns com destaque para a dificuldade de equilíbrio e marcha (FOURNIER *et al.* 2010). Os déficits na coordenação motora refletem em dificuldades para a realização de movimentos que demandam coordenação fina, uso de ferramentas e aprendizado de habilidades motoras complexas. A dificuldade para aprender habilidades motoras complexas pode prejudicar o equilíbrio, a marcha, a destreza manual e o controle no manuseio de objetos. Ainda, Scott *et al.*, (2005) *apud* Silva *et al.* (2018) destacam



que, além dos problemas de coordenação, as pessoas com autismo, regularmente, desenvolvem problemas de força e equilíbrio.

Apesar das alterações acima descritas, a prática regular de exercícios físicos pode acarretar vários benefícios para saúde das pessoas com TEA. As atividades esportivas melhoram a coordenação motora, proporcionando prazer, autoestima, e melhorando a sua qualidade de vida. Dentre as diversas possibilidades de prática, o judô representa uma atividade física rica em ações motoras e práticas educacionais (ARAÚJO; MAPURUNGA NETO, 2017). Além desses fatores, o judô contribui de modo direto na socialização, mesmo sendo um esporte individual, a modalidade privilegia a coletividade, o respeito, a amizade e a disciplina, auxiliando, de fato, no desenvolvimento global da criança. Com isso também beneficia várias capacidades físicas que auxiliam esse desenvolvimento global, melhorando a velocidade, a resistência, a força, a flexibilidade, a agilidade, o equilíbrio e a coordenação motora de cada indivíduo. Para Santos (2013) ao praticarem Judô, as crianças e adolescentes, tem a oportunidades de descobrirem suas habilidades, aprimorarem seus movimentos, a coordenação, interagirem com o próprio corpo, auxiliando no controle muscular e no aprimoramento dos reflexos ao longo de sua prática.

De acordo com a UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (CBJ, 2013), o Judô é o esporte muito recomendado na fase inicial da infância até a fase da adolescência. Ele oferece, mediante a prática, fatores essenciais para o desenvolvimento do indivíduo como a expressão corporal, coordenação de movimentos, o equilíbrio, a situação espacial e a psicomotricidade. O judô além de fomentar a formação de novos valores, é uma atividade ideal para ampliar as habilidades motoras das mesmas. Existe uma grande possibilidade de o judô promover uma melhora no desenvolvimento motor de pessoas autistas, pois, para a sua prática, é necessário controle corporal, noção de tempo e espaço, equilíbrio, força e agilidade. O praticante que não possui estas capacidades bem desenvolvidas, através da prática e em longo prazo, poderá melhorá-las. Considerando este panorama o objetivo desse estudo foi investigar os efeitos da



prática do judô na coordenação motora de crianças e adolescentes autistas. Nossa hipótese é que a prática do judô influencia positivamente na coordenação motora.

## **Métodologia**

Este é um estudo desenvolvimentista do tipo transversal, caracterizado como uma pesquisa de campo-participante, dentro de uma investigação qualitativa com abordagem exploratória (GIL, 2002, p.54).

### **Amostra**

A amostra foi selecionada por conveniência e contou com a participação de 10 crianças e adolescentes de seis a 14 anos de idade, autistas, do sexo masculino. Todos os participantes eram alunos de duas instituições públicas (uma escola e uma clínica) do município de Belo Horizonte/MG. Antes do início da coleta de dados, os pais ou responsáveis assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Após o consentimento para participarem da pesquisa, os participantes foram divididos em dois grupos: o grupo experimental foi formado por cinco crianças e adolescentes autistas praticantes de judô e aulas de educação física escola (GJ). O grupo controle foi formado por cinco crianças e adolescentes autistas praticantes apenas de aulas de educação física escolar (GC). Todos os participantes foram pareados por idade.

Como critério de inclusão, os participantes do GJ deveriam ter no mínimo seis meses de prática de judô, por pelo menos duas vezes por semana com duração média de uma hora por sessão de treino, totalizando o mínimo de duas horas semanais. Em contrapartida, os participantes do GC, não poderiam ter qualquer experiência de prática na modalidade ou estar praticando qualquer atividade esportiva, além das aulas de educação física escolar. Os participantes de ambos os grupos realizavam duas aulas por semana de educação física escolar com duração de 50 minutos cada aula. Os participantes cujos pais assinaram o TCLE foram avaliados com intuito de diagnosticar e comparar entre os grupos os níveis de coordenação motora a partir da aplicação do teste Körperkoordinationstest Fur Kinder (KTK). O teste foi executado no mês de maio de 2019.



## **Instrumentos e procedimentos**

Para aplicação do teste KTK foram utilizadas 10 fichas de coleta de dados e de registro do escore nos subtestes de acordo com o Protocolo KTK, tabelas de referência do teste, tabelas normativas presentes material suplementar deste estudo, cronômetro, três traves de madeira, uma plataforma de madeira, blocos de espumas e uma prancha de madeira.

Para os subtestes de estabilidade do equilíbrio em marcha para trás sobre a trave (retrocedendo), as medidas de cada barra era de 3,60 m x 6 cm para a primeira; 3,60 m x 4,5 cm para a segunda e a terceira medindo 3,60 m x 3 cm. Para o subtestes de coordenação dos membros inferiores, para subteste saltitar com uma perna só (saltos Monopedais), foram utilizados 12 blocos de espuma, cada um medindo 50 x 20 x 5 cm. Também foi utilizada uma plataforma de madeira medindo 60 x 4 x 2 cm para subtestes de saltos laterais (de um lado para outro) e para o subteste de lateralidade e de estruturação espaço temporal, que é a capacidade que o indivíduo tem de situar-se e orientar-se em relação aos objetos, às pessoas e ao seu próprio corpo em um determinado espaço, foram utilizados duas pranchas de 25 x 25 x 1,5 cm para subteste de transferência e transposição lateral.

De acordo com Gorla, Araújo e Carminato (2004), para detectar e mensurar o desempenho motor e coordenativo de crianças e adolescentes existem vários métodos e os mais apontados, conforme os próprios autores, são o Teste de Proficiência Motora Bruininks-Oseretsky, o Developmental Test of Visual-Motor Integration (VMI), o Movement Assessment Battery for Children (M-ABC) e o Teste de Coordenação Corporal para Crianças (Körperkoordinationstest Für Kinder - KTK). No presente estudo, o KTK foi utilizado a fim de identificar os efeitos da prática de judô na coordenação motora global de crianças e adolescentes autistas.

O teste possui uma confiabilidade de 90%, conforme Kiphard et al. (1974 apud Gorla *et al.* 2014), o que demonstra credibilidade para sua aplicação. Este teste pode ser utilizado com crianças de seis a 14 anos de idade e sua aplicação tem duração de



aproximadamente 10-15 minutos por criança e/ou adolescente (GORLA *et al.*, 2014).  
É um teste composto por quatro subtestes que determinam o grau de coordenação.

**TABELA 1** - Classificação da coordenação motora

QM	Classificação	Desvio Padrão	Porcentagem
131 - 145	Muito boa coordenação	+ 3	99 - 100
116 - 130	Boa coordenação	+ 2	85 - 98
86 - 115	Coordenação normal	+ 1	17 - 84
71 - 85	Perturbação na coordenação	- 2	3 - 16
56 - 70	Insuficiência na coordenação	- 3	0 - 3

**Fonte:** Gorla, Araújo e Rodrigues, 2009.

Inicialmente foi realizado o contato com a direção das instituições, solicitando a autorização para a realização da pesquisa. Foi enviado um e-mail para as instituições solicitando a autorização para a realização da pesquisa. Na outra instituição, foi realizada uma abordagem no tempo real, sendo apresentados os objetivos da pesquisa aos coordenadores e aos pais ou responsáveis solicitando autorização para aplicação do teste.

A coleta de dados foi realizada nas quadras esportivas da escola participante durante as aulas de judô (GJ) e na clínica participante do estudo, durante o atendimento multidisciplinar (GC). Os testes foram realizados em dois dias, sendo um dia para cada grupo. Os participantes foram ordenados em grupos de cinco integrantes e executaram o teste individualmente. Foi realizada uma demonstração de cada etapa do teste a ser executado e após certificar-se de que não havia qualquer dúvida a respeito do teste cada participante executou uma tentativa teste e três tentativas válidas para cada subteste.

Para análise do desempenho nos subtestes, em cada tentativa averiguou-se o escore, depois foi somado o valor total dos pontos seguido pela apuração da pontuação referente a cada subteste, com o valor correspondente ao número de escore relacionado com a idade do indivíduo, foi obtido o Quociente Motor (QM) da tarefa.



De apossamento do valor de QM, foi realizada a classificação da coordenação de cada indivíduo conforme a Tabela 1- Matriz de Reclassificação da Coordenação Motora.

### Análise estatística

Inicialmente foi realizada uma análise descritiva com apresentação quantitativa da média e do desvio padrão do escore em cada subteste e a classificação qualitativa de cada grupo de acordo com o QM. O QM foi obtido a partir da soma dos escores de cada subteste e, em seguida, a partir do resultado do QM, os grupos foram qualitativamente classificados quanto à coordenação motora conforme a Tabela 1 – Matriz de Reclassificação da Coordenação Motora. Em seguida, para comparação dos grupos em cada subtestes assim como em relação ao QM, foi utilizado o teste t-Student para amostras independentes. O nível de significância adotado foi de  $p \leq 0,05$ . As análises foram realizadas utilizando o pacote Excel 2013.

### Resultados e Discussão

Em relação aos subtestes, nossos resultados mostram que o GJ apresentou níveis superiores de coordenação nos subtestes equilíbrio à retaguarda e salto lateral quando comparado ao GC. A Tabela 2 mostra o desempenho dos grupos GJ e GC nos quatro subtestes realizados.

**TABELA 2** - Medidas descritivas das médias e desvios padrão dos GJ e GC em cada subteste

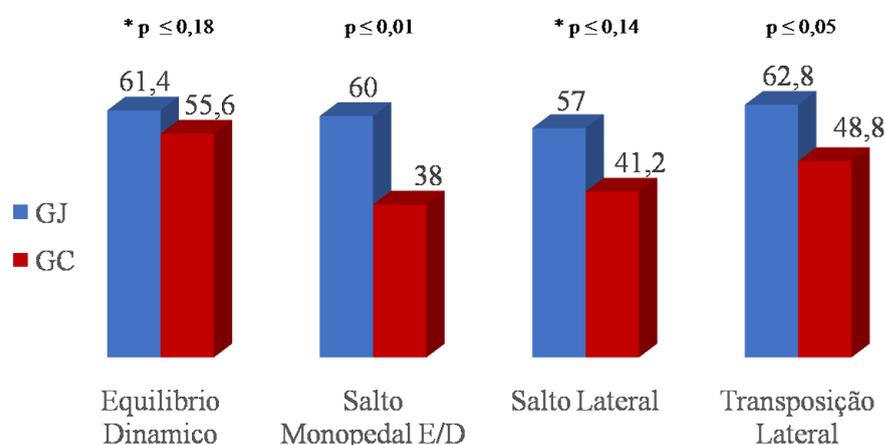
SUB TESTES	MÉDIA GJ	DESVIO PADRÃO GJ	MÉDIA GC	DESVIO PADRÃO GC
Equilíbrio Dinamico	61,4	6,7	55,6	11,2
Salto Monopedal E/D	60	20,0	38	14,8
Salto Lateral	57	12,7	41,2	16,4
Transposição Lateral	62,8	18,4	48,8	18,7



**Fonte:** os autores

A figura 1 apresenta o desempenho do GJ e do GC nos subtestes equilíbrio dinâmico, salto monopodal, salto lateral e transposição lateral. O teste t apontou diferença significativa entre grupos nos seguintes subtestes: equilíbrio à retaguarda e salto lateral ( $p \leq 0,05$ ).

**FIGURA 1** - Média Descritiva dos Subtestes



**Fonte:** os autores

A classificação dos grupos em relação ao QM se deu com base na referência apresentada na tabela 1. A Tabela 3 mostra que o GJ apresentou um QM de 79,2 o que o classifica como “perturbação na coordenação”. O GC apresentou QM de 64,3 o que o classifica como “insuficiência na coordenação”.

**TABELA 3** - Avaliação Global de Coordenação Corporal do teste KTK

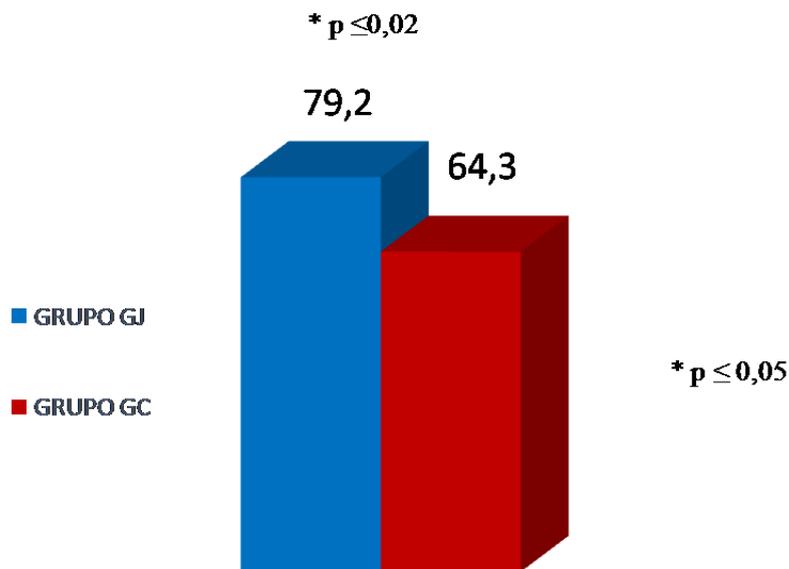
Avaliação Global	Escore Global	Desvio-padrão Escore Globas
Grupo G AJ	79,2	11,6
Grupo GC	64,3	11,8

**Fonte:** os autores



A figura 2 apresenta o QM do GJ e do GC. Para esta medida, o teste  $t$  apontou diferença significativa entre os grupos ( $p \leq 0,05$ ), sendo que o GJ apresentou superioridade na coordenação quando comparado ao GC.

FIGURA 2 - Média dos grupos no QM



Fonte: os autores

Além disso, na análise do QM, o GJ apresentou coordenação motora perturbada e o GC, coordenação insuficiente. Para esta medida, o GJ também apresentou desempenho superior ao GC. A superioridade do GJ se deve ao fato de que todos os alunos do grupo têm no mínimo seis meses de prática de judô interruptas. Em contrapartida, o GC que tem como atividade física planejada apenas as aulas de educação física escolar obtiveram resultados inferiores.

Em conjunto, os resultados anteriormente descritos reforçam os efeitos benéficos da prática do judô no desenvolvimento da coordenação motora. Gorla, Araújo e Carminato (2004) investigaram as alterações na coordenação motora de nove crianças de 6 a 11 anos de idade com deficiência intelectual. Após uma intervenção com duração de 23 sessões, em 10 semanas, foi observado melhoras no



QM dos participantes. Isso demonstra que um programa de atividade física pode influenciar positivamente na coordenação motora de crianças com deficiência Intelectual.

Gorla, Araújo e Rodrigues (2009) e Gorla *et al.* (2010) analisaram a coordenação motora de nove crianças de 6 a 11 anos com deficiência intelectual, como TEA, praticantes de aula de educação física. Para isso foram aplicados os subtestes equilíbrio à retaguarda e transferência lateral. A intervenção foi realizada em 23 sessões de educação física escolar totalizando dez semanas de aulas. Foi observada uma melhora significativa em ambos os subtestes. Estes resultados mostram a importância da intervenção motora para este público. Comparados com os nossos resultados foi possível verificar que no subteste de transferência lateral o nosso grupo GJ também apresentou resultado que indica superioridade quando comparado ao grupo GC. Também no subteste equilíbrio à retaguarda o GJ foi superior ao GC. Estes resultados podem ser explicados pelo fato do judô ser uma atividade que pode desenvolver e aprimorar a coordenação motora de um indivíduo autista.

Gorla *et al.* (2001) analisaram o progresso da coordenação motora de nove crianças, de ambos os sexos, com idades entre 6 e 11 anos, todos indivíduos com deficiência intelectual da APAE de Rolândia-PR, aplicando o KTK. Todos participaram de um programa de educação física orientado. Os resultados demonstraram efeitos estatisticamente significativos da prática na melhora da coordenação motora nos quatro subtestes que compõe o KTK. Além disso, o QM também melhorou no pós-teste quando comparado ao pré. No nosso estudo, a superioridade do GJ apenas em dois subtestes pode ser explicada pela especificidade da modalidade judô. Por outro lado, Silva Júnior (2012) analisou a coordenação global de 27 crianças, de ambos os sexos, com idade entre 7 e 14 anos, sedentárias e autistas. Para a realização do estudo foi aplicando o KTK. O resultado referente ao QM permitiu classificar a amostra como tendo perturbação e insuficiência na



coordenação. Este estudo aponta para os efeitos maléficos da inatividade física em crianças autistas.

De forma geral, os estudos que realizaram intervenções a partir da prática de atividades físicas diversas permitem destacar os efeitos benéficos de tal prática na coordenação motora de crianças com autismo. Nossos resultados apontam especificamente para os efeitos benéficos da prática do judô que, devido à especificidade das ações realizadas na modalidade, favorece o equilíbrio e a realização de saltos monopedais. Além disso, a prática da modalidade favorece o desenvolvimento do QM.

### Considerações Finais

A prática regular do judô favorece o desenvolvimento da coordenação motora de crianças e adolescentes autistas. Apesar dos resultados, sugerimos a realização de estudos com amostras maiores do que a utilizada aqui. Destacamos a dificuldade de acesso a este público, o que justifica o nosso tamanho amostral.

### Referências

APA - AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. Manual Diagnóstico e Estatístico dos Transtornos Mentais: DSM-5. Tradução: Maria Inês Corrêa Nascimento et al.]; revisão técnica: Aristides Volpato Cordioli ... [et al.]. – 5. ed. – Dados eletrônicos. – Porto Alegre: Artmed, 2014

ARAÚJO, Pablo Rennan Miranda de; NETO, José Mapurunga Benefício do judô na educação física e sua regulamentação. *Revista Uni-RN*, Natal, v. 16, n. 17, suplemento, p. 43-49, 2017. Disponível em: <<http://revistas.unirn.edu.br/index.php/revistaunirn/article/view/382>> Acesso em: 08/05/2019.

CBJ - CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE JUDÔ. Unesco declara Judô como esporte mais adequado para crianças. Disponível em: <https://www.cbj.com.br/noticias/2924/unesco-declara-judo-como-esporte-mais-adequado-para-criancas.html>. Acesso em: 21 maio 2019.



FOURNIER, Kimberly A; HASS, Chris J; CAURAUGH, James H. Motor coordination in autism spectrum disorders: a synthesis and meta- analysis. *Journal of Austim and Developmental Disorders*. v. 40, n. 10, p. 1227-1240, 2010. Disponível em:<<http://link.springer.com/article/10.1007/s10803-010-0981-3>> Acessoem: 02/03/2019. <http://doi.org/10.1007/s10803-010-0981-3>.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GORLA, José Irineu, ARAÚJO, Paulo Ferreira, RODRIGUES, José Luíz. Avaliação motora em educação física adaptada – Teste de KTK 3. ed. São Paulo: Phorte Editora, 2014.

GORLA, José Irineu; COSTA, Anselmo de Athayde e Silva; COSTA, Leonardo Trevizan; ARAUJO, Paulo Ferreira de. Performance of balance beam task of KTK by people with intellectual disability. *Revista Brasileira Movimento e Percepção*. 2010/ Disponível em:<[http://journaldatabase.info/articles/performance\\_balance\\_beam\\_task\\_kt\\_k\\_by.html](http://journaldatabase.info/articles/performance_balance_beam_task_kt_k_by.html)> Acessoem 04/02/2019.

GORLA, José Irineu; RODRIGUES, José Luiz; BRUNIEIRA, Carlos Alberto Veiga; GUARIDO, Evanil Antônio. Teste de avaliação para pessoas com deficiência mental: identificando o KTK. *Arquivos de Ciência da Saúde da Unipar*, v. 4, n. 2, p. 121-128, 2000. Disponível em <<http://revistas.unipar.br/index.php/saude/article/view/1016> > Acessoem 04/02/2019.

GORLA, José Irineu; ARAÚJO, Paulo Ferreira de; CARMINATO, Ricardo Alexandre. Desempenho psicomotor em portadores de deficiência mental: avaliação e intervenção. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte*. v. 25, n. 3, p. 133-147, 2004. Disponível em < <http://revista.cbce.org.br/index.ph/RBCE/article/view/244/245> > Acesso em 23/02/2019.

GORLA, José Irineu, ARAÚJO, Paulo Ferreira, RODRIGUES, José Luíz. Avaliação motora em educação física adaptada: Teste de KTK. 2. ed. São Paulo: Phorte Editora, 2009.

OLIVEIRA, Carolina. Um Retrato do Autismo no Brasil. *Revista Espaço Aberto: USP*, abril 2018.

ORRÚ, Silva Ester. **Autismo, linguagem e educação**: interação social no cotidiano escolar. 3. ed. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2012.

SANTOS, Érik Tárten de Melo. Desenvolvimento motor associado à prática do judô na infância. 2013. Monografia (Especialização). Curso de Licenciatura em Educação Física, Universidade Federal de Goiás: Formosa, 2013.



VI Congresso Interdisciplinar de  
Pesquisa, Iniciação Científica e Extensão Universitária

IX Semana da responsabilidade social  
e extensão universitária

Centro Universitário Metodista  
Izabela Hendrix

Ciência, tecnologia e sociedade: alternativas  
sustentáveis para o desenvolvimento local

Campos Praça da Liberdade, Belo Horizonte, MG  
20 a 23 de Setembro de 2021

SILVA JÚNIOR, Lourival Pedro. Avaliação do perfil motor de crianças autistas de 7 a 14 anos frequentadoras da Clínica Somar da cidade de Recife - PE. 2012. Trabalho de Conclusão de Curso Graduação em Licenciatura Plena em Educação Física, Universidade Estadual da Paraíba: Campina Grande. 2012.

SILVA, Simone Gama da ; LOPES, Diego Trindade; RABAY, Aline Albuquerque Nobrega; SANTOS, Rogério Márcio Luckwu dos; MOURA, Stephaney K.M.S.F de. Os benefícios da atividade física para pessoas com autismo. Revista Diálogo em Saúde, v. 1, n. 1, 2018. Disponível em:<<http://periodicos.iesp.edu.br>>. Acesso em 11/05/2019.